

LAPURAN PENYELIDIKAN

VOT NO: 61658

**KESAN KUALITI UDARA KE ATAS NILAI
HARTANAH KEDIAMAN**

Disediakan Oleh:

Norhaya bte Kamaruddin

Dzullkarnian @ Zulkarnain Daud

Ibrahim @ Atan Sipan

Zulkifli Daud

Panel Penilaian & Pelaburan Harta

Fakulti Ukur Dan Harta Tanah

Abstrak

Boleh dikatakan di setiap negara membangun mengalami masalah pencemaran udara. Ini merupakan satu fenomena yang berlaku seiring dengan pembangunan yang tidak terkawal di sesebuah negara. Keadaan ini boleh mengakibatkan kesan negatif ke atas kesihatan dan juga elemen-elemen lain di atas muka bumi ini termasuklah binaan bangunan.

Di negara barat, keadaan ini telah menyebabkan beberapa usaha telah dijalankan untuk mengkaji sejauh manakah orang ramai mengambilkira keadaan persekitaran yang tercemar dalam membuat keputusan untuk membeli hartanah kediaman dan menetap di kawasan tersebut.

Kajian yang dibuat telah memberi implikasi kepada bidang penilaian di negara-negara barat terutamanya di Amerika Syarikat. Hasil kajian mereka menunjukkan bahawa kualiti udara memberikan kesan negatif terhadap nilai modal dan nilai sewa hartanah kediaman.

Kajian ini ingin mengenalpasti kesan atau hubungan yang wujud antara kualiti udara dan nilai hartanah kediaman. Hasil analisis yang telah dijalankan menunjukkan bahawa sememangnya kualiti udara memberi kesan negatif terhadap nilai hartanah kediaman (teres dua tingkat) di kawasan kajian walau pun kesanya hanya sedikit. Kajian juga menunjukkan bahawa kualiti udara bukanlah faktor utama yang dipertimbangkan didalam penilaian harta tanah.

ISI KANDUNGAN

PERKARA

MUKA SURAT

Abstrak	i
Isi Kandungan	ii

BAB 1 : PENGENALAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Kenyataan Masaalah	10
1.3	Objektif Kajian	10

BAB 2 : TEORI BERKAITAN KUALITI UDARA DAN NILAI HARTANAH

2.1	Pengenalan	12
2.2	Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Harta Tanah Kediaman	13
2.2.1	Keadaan Persekitaran	15
2.2.2	Faktor-Faktor Fizikal	16
2.2.3	Faktor Pertapakan Dan Lokasi	21
2.2.4	Faktor Perundangan	23
2.2.4	Kesimpulan	25
2.3	Pencemaran Udara Dan Kesannya Ke atas Nilai Harta Tanah Kediaman	26

2.3.1	Kesan Pencemaran Udara Ke atas Binaan Bangunan	27
2.3.2	Pencemaran Udara Dan Nilai Hartanah	28
2.4	Kualiti Udara Dan Kesannya Ke Atas Nilai Harta Tanah Kediaman	38

BAB 3 : METODOLOGI KAJIAN 43

3.1	Pengenalan	43
3.2	Pemilihan Kawasan Kajian	44
3.2.1	Kawasan Perumahan Yang Dipilih	45
3.3	Teknik Analisis	47
3.3.1	Konsep Teori Hedonic Prices	48
3.3.2	Kaedah Analisis Regresi	50
3.2.3	Tujuan Kaedah Analisis Regresi	51
3.2.4	Model Kaedah Analisis Regresi Dalam Bidang Penilaian	54
3.2.5	Langkah-Langkah Dalam Penggunaan Kaedah Analisis Regresi	42
3.3	Kesimpulan	58

BAB 4 : ANALISIS HUBUNGAN ANTARA KUALITI UDARA DAN NILAI HARTA TANAH KEDIAMAN

4.1	Pengenalan	60
4.1.1	Pengumpulan Data	61
4.1.2	Pengkuantitian Data	62
4.1.3	Analisis Kajian	64
4.2	Hasil Analisis	66

BAB 5 : KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Penemuan Kajian	72
5.2	Kesimpulan	74

berbagai kesan yang ditimbulkan oleh pencemaran udara ke atas nilai hartanah dan juga nilai tanah.³

Antara kajian tentang kesan negatif pencemaran udara ke atas nilai hartanah kediaman yang telah dibuat ialah seperti Ridker (1967), Nelson (1978), Freeman (1979) dan Graves (1988). Ini kerana pencemaran udara adalah satu fenomena yang buruk dan oleh itu sesuatu hartanah yang terletak di sesuatu kawasan perlu dinilai dengan mengambil kira pencemaran yang wujud di kawasan tersebut. Terdapat beberapa bukti dari soal selidik yang dikaji oleh Smith, W.S, Schueneman, J.J dan Zeidberg, L.D (1964) di Nashville, Tennessee dan Rossi, P (1955) menyimpulkan bahawa orang ramai percaya pencemaran udara boleh mempengaruhi nilai hartanah dan mereka merancang untuk berpindah ke tempat yang udaranya tidak tercemar (Ridker, 1967).

Mengikut pakar-pakar kesihatan, pencemaran udara boleh menimbulkan masalah kesihatan kepada kanak-kanak dan orang tua terutamanya yang mengalami penyakit berkaitan dengan saluran pernafasan (Utusan Malaysia, 12hb. September 1994). Gas-gas seperti karbon monoksida, nitrogen dioksida dan sulfur dioksida boleh merosakkan tisu paru-paru, menghalang fungsi sel hemoglobin dan merosakkan sistem pernafasan. Bahan-bahan seperti plumbum adalah karsinogenik (yang boleh

³ James, D.E, (1978) "Economic Approaches to Environmental Problems: Techniques and Results of Empirical Analysis", Elsevier, p.40

menyebabkan barah) serta mempengaruhi kromosom badan yang boleh mengakibatkan kesan lain seperti berkurangnya kecergasan otak terutamanya bayi dan kanak-kanak (**Utusan Malaysia, 14hb. September 1994**).

Selain dari menjejaskan kesihatan, udara yang tercemar akibat kesesakan lalulintas dan kilang juga boleh memberi kesan luaran negatif kepada bangunan atau hartanah itu sendiri. Ini akan melibatkan kos penyelenggaraan yang tinggi ke atas bangunan atau hartanah itu sendiri. Menurut Mohamad Rozainee (1994), pencemaran udara akan memberi kesan terutamanya ke atas kesihatan manusia, nilai estetik, merosakkan struktur bangunan dan mengubah keadaan cuaca. Udara yang tercemar akan menyebabkan kesan negatif ke atas bahan binaan bangunan dan kawalan ke atasnya adalah penting bagi memelihara sesuatu bangunan (**IFAWPCA Convention, 1983**). Ini kerana asap yang diterbitkan dari punca tersebut mengandungi berbagai gas seperti sulfur dioksida, nitrogen dioksida dan sebagainya yang mana boleh merosakkan binaan bangunan. Jadual 1.1(a) menunjukkan ringkasan kesan negatif pencemaran udara ke atas kesihatan dan bangunan.

Memandangkan kualiti udara merupakan satu elemen atau faktor yang tidak dipertimbangkan dalam penentuan nilai, maka satu kajian perlu dibuat untuk melihat hubungan di antara nilai tanah dan kualiti udara itu sendiri.

1.2 KENYATAAN MASAALAH:

Berdasarkan kepada latar belakang diatas beberapa masaaalah telah dikenalpasti iaitu:

- 1 Adakah kualiti udara diambil kira oleh pembeli rumah semasa membeli rumah kediaman.
- 2 Apakah hubungan yang wujud antara nilai harta tanah kediaman dengan kualiti udara.

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

Untuk menjawab persoalan-persoalan diatas beberapa objektif telah dibentuk didalam kajian ini yang diharap akan memberi jawapan kepada persoalan diatas.

Dalam menjalankan kajian ini objektif-objektif yang akan cuba dicapai oleh penyelidik adalah seperti berikut :-

1. Untuk mengenal pasti kesan kualiti udara terhadap nilai hartanah kediaman.
2. Menentukan hubungan antara nilai hartanah kediaman dan kualiti udara.

1.4 SKOP KAJIAN

Kajian ini akan mengambil kira faktor-faktor seperti kualiti udara, tarikh nilaian, luas tanah, luas bangunan, jarak ke pusat bandar, pembangunan sekitar, jenis lot (samaada lot sudut, tengah atau hujung) dan jenis pegangan sahaja dalam melihat hubungannya dengan nilai hartanah kediaman (teres dua tingkat) di kawasan kajian.

Data-data yang terlibat sepertimana yang telah dinyatakan di atas adalah untuk tempoh masa dua tahun iaitu dari tahun 1991 hingga tahun 1992.

1.5 KEPENTINGAN KAJIAN

Dengan mengetahui darjah pengaruh alam sekitar keatas harta tanah dapat membantu penilai dan perunding harta tentang pengaruh kualiti udara keatas nilai harta tanah. Sekiranya penilai mengetahui bahawa kualiti udara memberi kesan keatas nilai harta tanah, maka ini dapat digunakan oleh penilai dalam menganggar nilai yang berpatutan keatas harta tanah yang tercemar ruang udaranya. Disamping itu pengetahuan tentang faktor-faktor yang memberi pengaruh keatas nilai akan membantu perunding harta dalam memberi nasihat tentang corak pembangunan yang akan dirancang yang mungkin menghadapi risiko pencemaran udara.

TAJUK : KESAN KUALITI UDARA KE ATAS NILAI TANAH **(Kes Kajian : Kuala Lumpur Dan Selangor)**

BAB 1 - PENGENALAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkataan "nilai" dapat ditafsirkan sebagai "makna" atau "erti" (worth) sesuatu barangan. Maksudnya jika sesuatu barangan itu memberi makna atau erti kepada seseorang, maka ia adalah bernilai kepada orang itu. Dengan kata lain, nilai menunjukkan bagaimana seseorang menghargai (appreciate) sesuatu barangan (Fadhilah 1987). Nilai sesuatu barangan kepada seseorang itu ditentukan melalui apa yang sanggup dibayar olehnya ke atas barangan tersebut (Mishan, 1976).

Apakah pula yang dimaksudkan dengan barangan sehingga ia mempunyai nilai atau harga kepada seseorang untuk memilikinya ?

Sesuatu barangan akan mempunyai nilai jika ianya mempunyai ciri-ciri yang tertentu. Ini disokong oleh Starkie (1975), yang menyatakan bahawa kehendak ke atas sesuatu barangan bukanlah satu asas dalam menentukan pilihan seseorang tetapi pilihan itu ditentukan berdasarkan kepada ciri-ciri yang ditawarkan oleh sesuatu barangan. Sesuatu barangan akan bernilai

kepada seseorang jika ianya memenuhi keperluan seseorang atau dengan kata lain ianya mempunyai "utiliti".

Sebagai contoh jika seseorang itu mahukan persekitaran yang nyaman dengan udara yang bersih maka sudah tentu ia akan sanggup membelanjakan wang yang banyak untuk mendapatkan tempat yang sedemikian. Ini menunjukkan tempat yang sedemikian bernilai kepadanya. Jika permintaan ke atas tempat yang sedemikian tinggi maka sudah tentu nilai hartanah di kawasan tersebut akan meningkat.

Di samping itu, apabila barangan yang dikehendaki itu terhad dan susah untuk dimiliki maka seseorang individu akan sanggup membelanjakan wang yang banyak untuk memilikinya. Sudah menjadi lumrah alam bahawa sesuatu barangan yang terdapat dengan banyak sering tidak dihargai, sebaliknya jika susah untuk mendapatkannya ia akan jadi bernilai. Sebagai contoh, jika kawasan yang didiami dulunya mempunyai udara yang kurang tercemar dan bila udara di kawasan tersebut mengalami pencemaran akibat pembangunan sehingga membahayakan kesihatan maka sudah tentu penduduk di kawasan tersebut akan cuba untuk mendapatkan kediaman yang lebih selamat. Ini akan menyebabkan hartanah di kawasan yang tercemar udaranya akan mengalami kejatuhan permintaan dan seterusnya kejatuhan nilai.

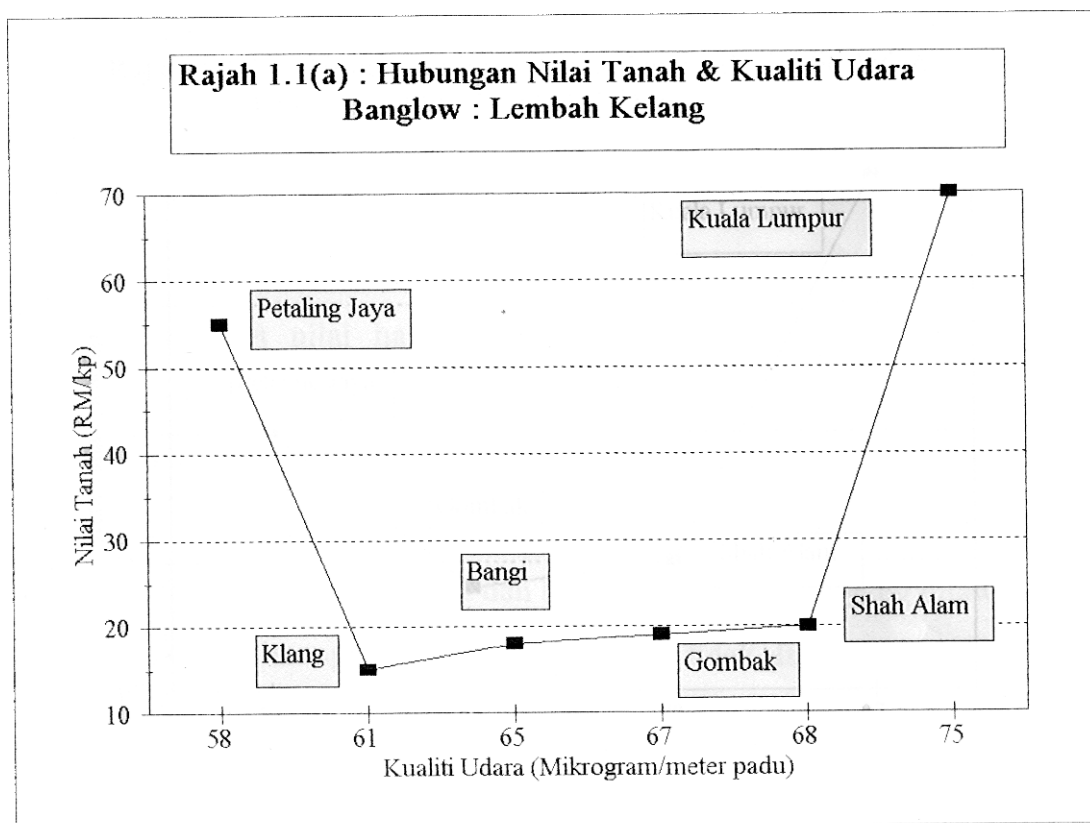
Sebagaimana yang diketahui di dalam bidang penilaian hartanah, walau apapun kaedah yang digunakan, kualiti udara tidak pernah diambil kira dalam menganggarkan nilai sesuatu hartanah. Faktor kualiti udara tidak dinyatakan secara khusus seperti faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai seperti lokasi, keluasan bangunan, hayat fizikal dan ekonomi dan lain-lain. Faktor kualiti udara ini mungkin dinyatakan secara 'implicit' atau secara tidak langsung melalui faktor permintaan ataupun faktor citarasa seseorang pembeli.

Pada masa dahulu mungkin kesan kualiti udara ini tidak diambil kira kerana kadar pencemaran udara tidak begitu serius. Dengan meningkatnya tahap ekonomi negara dan pendapatan perkapita penduduk terutamanya di Kuala Lumpur menyebabkan ramai yang mampu menggunakan kenderaan sendiri dan menyebabkan kesesakan lalu lintas. Kini dianggarkan lebih 1 juta kenderaan keluar-masuk ke ibu kota setiap hari dan jumlah ini dijangka meningkat kepada 1.5 juta pada tahun 2000. Setiap kali berlaku kesesakan jalanraya di beberapa jalan utama di Lembah Klang, berpuluh-puluh tan gas terutama karbon monoksida akan dilepaskan ke udara (**Utusan Malaysia, 14hb. September 1994**). Ini adalah salah satu punca pencemaran udara. Menurut Presiden Gabungan Persatuan Pengguna Malaysia, Encik Hamdan Adnan, berdasarkan kajian Jabatan Alam Sekitar, 70 % pencemaran udara di negara ini berpunca daripada asap kenderaan. Manakala mengikut Penasihat Persatuan Alam Sekitar, Encik Gurmit Singh, hampir semua kenderaan

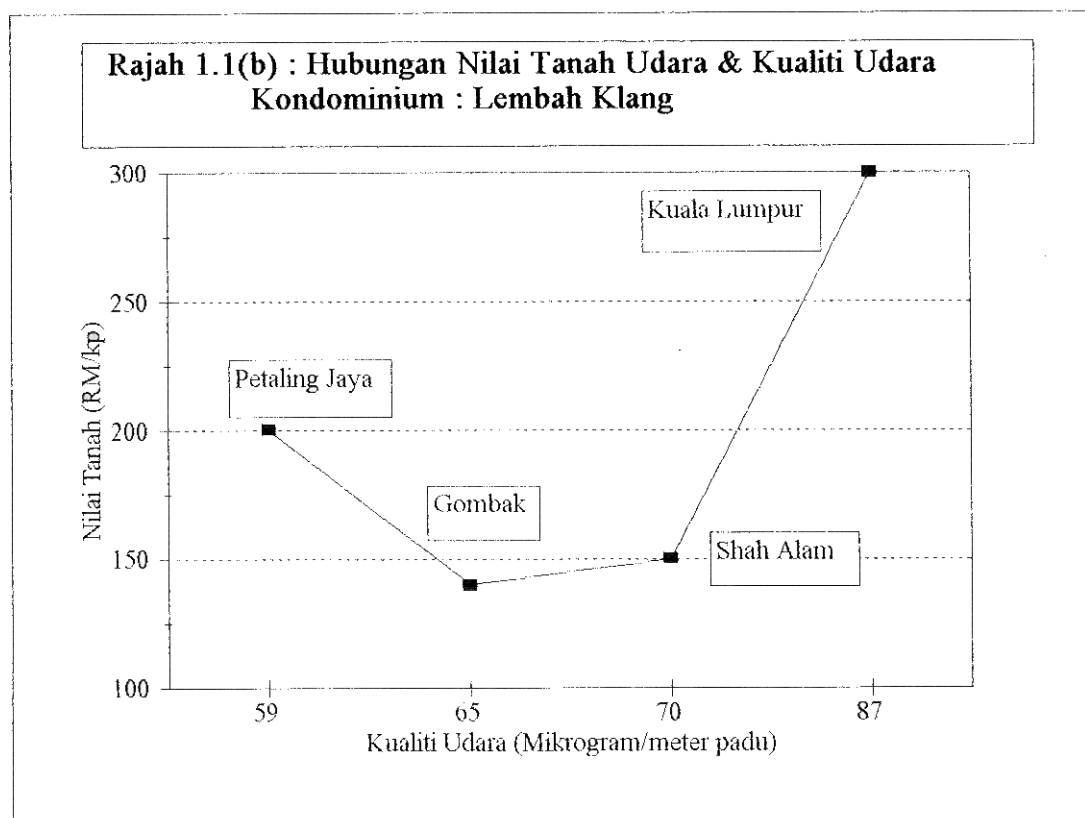
termasuk kereta, bas dan motosikal mengeluarkan asap melebihi tahap maksimum yang dibenarkan (**Berita Harian, 25 April 1994**).

Selain itu, matlamat kita untuk menjadikan perindustrian sebagai punca utama pendapatan negara atau aktiviti ekonomi telah menyebabkan banyak kilang dibina dan ini telah menyebabkan punca pencemaran udara meningkat kerana kurangnya kawalan yang ketat keatas aktiviti kilang-kilang yang berkenaan. Pencemaran teruk sekarang secara tidak langsung menjadi petunjuk bahawa undang-undang dibidang pengawalan pencemaran udara di negara ini masih rendah (**Utusan Malaysia, 14hb. September 1994**).

Mengikut Pegawai Kanan Jabatan Alam Sekitar, Tengku Bakry Shah Tengku Johan dalam **The New Straits Times** bertarikh **1 September 1993**, dalam satu kajian analisa kualiti udara yang dibuat oleh Jabatan Alam Sekitar pada tahun 1992 menunjukkan bahawa di kawasan-kawasan bandar utama yang mempunyai nilai tanah yang tinggi adalah juga kawasan yang tercemar berbanding dengan tempat-tempat lain di Lembah Kelang. Ini dapat dilihat dalam Rajah 1.1 (a) dan (b). Berdasarkan rajah tersebut menunjukkan bahawa kualiti udara tidak mempunyai hubungan atau kesan ke atas nilai tanah di kawasan-kawasan tersebut. Ini menunjukkan bahawa kualiti udara tidak diambil kira dalam penentuan nilai samada oleh pembeli



Sumber : The News Straits Times (1hb. Sept. 1993)



Sumber : The News Straits Times (1hb. Sept. 1993)

dan penjual atau dengan kata lain pihak-pihak yang terlibat dalam transaksi tersebut.

Katanya lagi, masyarakat berhak tahu faktor-faktor tertentu yang diambil kira dalam penentuan nilai sesuatu hartanah. Apakah gunanya membelanjakan wang yang banyak untuk sesuatu hartanah sedangkan ianya terletak di kawasan yang tercemar yang boleh menjejaskan kesihatan. Oleh itu satu perubahan perlu dibuat dimasa depan di mana nilai sesuatu hartanah perlu mengambil kira kualiti udara dalam proses penentuannya.

Pada hari ini, pencemaran udara akibat dari kolam oksidasi akan merendahkan nilai hartanah yang hampir dengannya atau yang boleh dikesani oleh bau yang ditimbulkannya. Ini kerana permintaan ke atas hartanah tersebut adalah kurang maka nilainya akan jatuh. Ini terbukti dengan terdapatnya perbezaan antara nilai hartanah kediaman yang terletak berhampiran kolam oksidasi dan berjauhan dengannya yang ditawarkan oleh pemaju. Jadi mengapa faktor kualiti udara tidak diambil kira jika ianya tak disukai ?

Jika dilihat di negara-negara luar seperti United States, faktor kualiti udara juga diambilkira sebagai faktor yang mempengaruhi nilai hartanah kediaman. Telah banyak kajian-kajian yang dibuat untuk mengenalpasti

BAB 2

TEORI BERKAITAN KUALITI UDARA DAN NILAI HARTANAH

2.1 PENGENALAN

Pembelian sesebuah hartanah kediaman merupakan satu pelaburan yang agak besar bagi seseorang. Ianya bukan satu pelaburan yang dibuat secara sambil lewa. Setiap pembeli akan cuba mempertahankan nilai dan faedah dari pemilikan tersebut di masa hadapan. Kerja-kerja penyelenggaraan, lanskap dan tambahan yang dibuat boleh memelihara dan menaikkan nilai hartanah tersebut.

Walau bagaimanapun terdapat faktor-faktor luaran yang di luar kawalan tuan punya yang boleh dan akan mempengaruhi nilai hartanah tersebut. Salah satu faktor penting yang perlu diambilkira dalam memilih untuk membeli sesebuah hartanah kediaman ialah tentang keadaan pencemaran udara yang terdapat di sekitarnya. Ini kerana udara yang tidak sihat akan memberi kesan sampingan terutamanya kepada kesihatan dan binaan bangunan.

Sejak akhir-akhir ini, pencemaran udara telah mencapai tahap yang membimbangkan. Ianya terjadi akibat dari pembangunan yang tidak terkawal. Seandainya pembeli atau pelabur merasakan kualiti udara adalah salah satu faktor yang mempengaruhi nilai hartanah yang akan dibeli, ia

akan ditunjukkan melalui tindakan secara tidak langsung dalam membeli sesuatu hartanah kediaman.

Satu persoalan yang timbul ialah sejauh manakah kesan dari faktor ini boleh mempengaruhi nilai hartanah kediaman. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai harta tanah kediaman akan dibincangkan secara umum dibahagian akan datang

2.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Harta Tanah Kediaman.

Nilai sesuatu harta tanah kediaman adalah dipengaruhi oleh ciri-ciri yang ada pada harta tanah tersebut atau dengan kata lain, nilai harta tanah adalah fungsi kepada ciri-ciri yang ada pada harta tanah tersebut. Setiap ciri-ciri yang ada pada harta tanah kediaman mempunyai harga tersembunyi iaitu 'Hedonic' atau 'Implicit Prices' yang mana ianya ditentukan oleh penilaian pembeli dan penjual atau pembekal(Nelson). Menurut Freeman(1979), harga sesebuah rumah adalah fungsi kepada ciri-ciri struktur, kejiranan dan keadaan alam sekitar.

Sesuatu hartanah kediaman adalah mengandungi satu bungkusan ciri-ciri atau faktor-faktor yang berlainan. Setiap ciri-ciri ini mempunyai satu harga pasaran yang berlainan samada positif atau negatif dan nilai pasaran bagi

sesuatu harta tanah kediaman merupakan jumlah nilai bagi setiap ciri-ciri atau faktor tersebut(Ridker1967).

Harta tanah seperti barangan lain ditentukan oleh faktor penawaran dan permintaan yang ada pada sesuatu harta tanah tersebut. Penawaran adalah merujuk kepada jumlah yang ada dipasaran manakala permintaan adalah merujuk kepada jumlah pembeli yang ingin memiliki harta tanah tersebut. Dalam keadaan dimana penawaran adalah tetap maka kenaikan keatas permintaan akan meningkatkan nilai harta tanah tersebut. Oleh yang demikian setiap ciri yang ada pada sesuatu harta tanah boleh mempengaruhi nilai harta tanah tersebut samada meningkatkan atau menurunkan nilainya.Contohnya kediaman pangsapuri yang dibina dilereng bukit boleh menimbulkan risiko untuk tumbang boleh mengurangkan permintaan dan ini akan menurunkan nilai. Begitu juga sekiranya pembeli tahu mengenai bahaya kawasan yang tercemar boleh menurunkan permintaan keatas sesuatu harta dan juga mengurangkan nilai harta tanah tersebut.

Nilai sesuatu harta tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor umum seperti faktor fizikal, keadaan persekitaran, faktor perundangan dan faktor lokasi dan pertapakan. Penerangan lanjut mengenai faktor-faktor ini akan dijelaskan lagi dibawah.

2.2.1 Keadaan Persekitaran.

Keadaan persekitaran ini merujuk kepada pembangunan dikawasan sekitar, kemudahan pengangkutan dan kemudahan awam yang terdapat atau diperolehi dikawasan berkenaan.

a) Pembangunan Sekitar

Pembangunan sekitar merujuk kepada aktiviti-aktiviti dikawasan sekitar samada boleh memberi kesan positif atau kesan negatif kepada harta tanah berkenaan. Ia juga berkaitan dengan saling bergantung antara satu sama lain (Fadhilah1991). Contoh pembangunan sekitar yang memberi kesan negatif ialah kawasan perumahan yang berada hampir dengan kawasan perindustrian yang menyebabkan kebisingan, pencemaran dan kesesakan. Ini akan menjadikan nilai harta tanah kediaman tersebut kerana ianya kurang diminati. Manakala contoh pembangunan yang boleh memberi kesan positif pula ialah harta tanah kediaman yang terletak hampir dengan aktiviti perniagaan yang memudahkan penduduk untuk mendapatkan keperluan harian.

b) Kemudahan Awam Dan Pengangkutan

Kemudahan awam seperti air, elektrik, talipon dan sebagainya mempunyai kesan terhadap nilai tanah. Harta tanah yang lengkap dengan segala kemudahan mempunyai nilai yang lebih tinggi dari harta tanah yang kurang kemudahannya. Ini kerana kemudahan-kemudahan ini merupakan kemudahan asas yang perlu ada semasa menjalankan aktiviti kediaman dan lain-lain. Oleh itu, kemudahan-kemudahan ini merupakan kemudahan asas yang perlu juga diambil kira kerana ia boleh memberi kesan keatas nilai harta tanah tersebut. Walau bagaimanapun, harta tanah kediaman di taman-taman perumahan sudah disediakan kemudahan tersebut.

Selain daripada itu, kemudahan pengangkutan juga penting. Kemudahan pengangkutan penting untuk menjamin tingkat kemudahsampaian yang tinggi. Bagi harta tanah yang boleh atau telah disediakan kemudahan pengangkutan dan mempunyai jaringan jalan perhubungan yang baik maka nilainya adalah tinggi.

2.2.2 Faktor-Faktor Fizikal

Faktor-faktor fizikal ini merujuk kepada ciri-ciri fizikal sesuatu harta tanah. Ciri-ciri fizikal bagi harta tanah kediaman berbedza dengan jenis harta tanah

lain. Perbezaan ciri-ciri fizikal dalam harta tanah kediaman itu sendiri boleh menyebabkan perbezaan dalam nilainya.

a) Keadaan Bangunan

Sebelum seseorang pembeli membuat keputusan untuk membeli harta tanah kediaman, ia terlebih dahulu akan melihat keadaan harta tanah tersebut samada ianya berkeadaan baru, sederhana atau buruk. Keadaan harta tanah tersebut merujuk kepada beberapa perkara seperti umur bangunan, kualiti bangunan dan keadaan pembaikan.

Umur sesuatu harta tanah kediaman akan menggambarkan keadaannya samada masih baik atau sebaliknya. Umur sesuatu bangunan akan mempengaruhi nilai bangunan tersebut. Ini kerana bangunan yang masih baru mempunyai keupayaan untuk mendapat pulangan yang tinggi. Hubungan antara nilai modal dan umur bangunan menjadi semakin berkurangan apabila umurnya meningkat. Babcock(1932) berpendapat umur sesuatu bangunan tidak semestinya melambangkan kualiti yang sebenar. Sesuatu bangunan yang baru dibina tak semestinya mempunyai kualiti yang baik. Kualiti sesuatu bangunan itu merujuk kepada keadaan strukturnya. Keadaan struktur yang baik akan memberi nilai yang lebih tinggi.

Belain dari umur bangunan dan kualiti bangunan, keadaan pembaikan bangunan juga boleh mempengaruhi nilai harta tanah. Keadaan pembaikan ini merujuk kepada tahap penyelenggaraan sesuatu bangunan. Penyelenggaraan yang baik dan berkesan akan menjadikan hayat ekonomi bangunan panjang dan ianya boleh menolong mengekalkan nilai estetik bangunan tersebut. Hayat ekonomi sesebuah bangunan adalah berdasarkan kepada tempoh bangunan tersebut mendapat kenaikan dalam nilai modal. Ia akan berada disatu tahap dimana bangunan tersebut tidak akan mempunyai hayat ekonomi lagi dan ini akan menyebabkan nilainya akan turun(Lean & Goodall 1966). Ini menunjukkan bahawa bangunan yang mempunyai keadaan pembaikan yang baik hasil dari penyelenggaraan yang berkesan akan mempunyai nilai yang lebih tinggi berbanding bangunan yang mana keadaan pembaikannya kurang baik. Keadaan pembaikan sesuatu bangunan yang baik walau pun umurnya lama akan dapat mengekalkan nilainya.

b) Saiz Bangunan Dan Luas Tanah

Saiz ini merujuk kepada keluasan bangunan dan lot tanah dimana bangunan tersebut berdiri. Keluasan sesuatu lot atau bangunan boleh mempengaruhi nilai sesuatu harta tanah. Creedy dan Wall(1979) pula berpendapat biasaya nilai yang tinggi didapati bagi saiz yang besar. Sesuatu bangunan yang mempunyai luas lantai yang besar akan mempunyai nilai yang tinggi berbanding dengan bangunan yang ,mana luas lantainya kecil.

Peningkatan nilai juga akan berlaku sekiranya pemilik bangunan membuat pengubahsuaian untuk menambahkan lagi keluasan bangunan tersebut.

Begitu juga dengan keluasan tanah. Biasanya lot-lot yang mempunyai keluasan yang berbeza akan mempunyai nilai yang berbeza. Sebagai contoh rumah yang terletak dilot sudut mempunyai nilai yang lebih tinggi dari lot tengah dan lot hujung. Ini kerana adanya lebihan tanah yang boleh menyumbangkan sedikit pertambahan kepada nilai harta tanah tersebut.

Keadaan ini timbul hasil dari cara penilaian itu sendiri. Sebagai contoh dengan menggunakan keadah kos yang mengambilkira nilai tanah dan nilai bangunan.

c) Rekabentuk Bangunan

Rekabentuk bangunan merujuk kepada dalaman dan luaran. Rekabentuk juga merujuk kepada susun atur akomodasi bagi bangunan. Bagi harta tanah kediaman susun atur akomodasinya berbeza bagi setiap jenis harta tanah kediaman seperti banglow, berbandung, teres setingkat dan dua tingkat. Keadaan ini lebih ketara lagi jika pemilik bangunan tersebut membuat pengubahsuaian.

Rekabentuk luaran bangunan pula merujuk kepada keadaan bangunan tersebut dibahagian luar. Rekabentuk ini amat penting kerana ianya adalah salah satu dari daya penarik untuk menarik orang ramai untuk memiliki

harta tanah tersebut. Ini terbukti dengan tawaran pemaju yang menawarkan berbagai jenis rumah yang salah satunya berdasarkan rekabentuk.

Rekabentuk harta tanah yang tidak mengikut cita rasa pembeli akan mendapat kurang permintaannya (Rosman 1988). Oleh itu rekabentuk ini adalah perlu diambil kira didalam membuat penilaian.

d) Pengubahsuaian

Pengubahsuaian disini bermaksud samada untuk menambahkan keluasan lantai atau mencantikkan bangunan tersebut. Pengubahsuaian ini akan mempengaruhi nilai harta tanah tersebut. Biasanya nilai harta tanah yang telah dibuat pengubahsuaian akan meningkat berbanding dengan harta tanah yang tidak mempunyai pengubahsuaian. Ini kerana faktor ini telah menambahkan keluasan bangunan asal dan telah menjadikannya cantik dan menarik.

e) Kemasan

Kemasan merupakan salah satu faktor utama yang membezakan kos bagi sesuatu rumah dan seterusnya nilai bangunan berkenaan. Biasanya bagi rumah kediaman yang baru dibina disatu-satu taman perumahan mempunyai kemasan yang 'standard' bagi jenis rumah yang sama. Pemilik biasanya akan mengubahsuai kemasan bangunan jika tidak berpuas hati dengan

kemasan sedia ada. Perubahan tersebut boleh meningkatkan lagi nilai harta tanah berkenaan. Biasanya bangunan yang mempunyai kemasan selain dari simen mempunyai nilai yang lebih tinggi dari bangunan yang mempunyai kemasan simen. Jadual 2.2(a) menunjukkan perbezaan kos bangunan bagi sekaki persegi berdasarkan antaranya kepada kemasan bangunan.

f) Jenis Harta tanah

Harta tanah kediaman terbahagi kepada berbagai jenis seperti rumah teres, berkembar, rumah berbandung, rumah banglow dan rumah murah. Setiap jenis rumah ini mempunyai nilai yang berbeza mengikut jenisnya. Biasanya rumah banglow mempunyai nilai yang tertinggi diikuti dengan rumah berbandung dan rumah teres manakala rumah murah pula dikawal harganya oleh kerajaan.

2.2.3 Faktor Pertapakan Dan Lokasi Harta tanah

Faktor tapak ini merujuk kepada perletakan tapak bangunan itu sendiri samada terletak ditempat yang curam, landai, dilereng bukit atau ditepi sungai, dilot tengah atau dilot sudut dan sebagainya. Keadaan tapak ini merupakan salah satu faktor yang boleh mempengaruhi nilai. Misalnya, harta tanah kediaman yang terletak dilereng bukit atau dilot sudut dan sebagainya. atau ditepi sungei mempunyai nilai yang tinggi kerana mempunyai pemandangan yang cantik dan diminati oleh pembeli. Begitu

juga jika harta tanah tersebut terletak dilot sudut yang mempunyai keluasan yang lebih seterusnya mempunyai nilai yang tinggi berbanding dengan harta tanah yang terletak dilot tengah.

Lokasi pula adalah faktor utama yang mempengaruhi nilai harta tanah. Dengan kata lain lokasi sesuatu harta tanah merupakan satu faktor yang penting dalam penilaian.

Didalam teori lokasi, menyatakan bahawa nilai harta tanah akan berkurangan dengan bertambahnya jarak dari pusat bandar. Harta tanah yang terletak dikawasan pusat bandar yang mempunyai permintaan yang tinggi akan mempunyai nilai yang tinggi.. Ini disokong oleh Nelson(1958) yang menyatakan bahawa nilai yang tinggi akan didapati dikawasan yang mempunyai lokasi yang baik. Lokasi yang baik merujuk kepada kawasan pusat bandar. Ini kerana di pusat bandar tertumpu segala aktiviti kehidupan manusia samada dari segi ekonomi, sosial dan segala yang melibatkan harta tanah. Tanah yang berhampiran dengan bandar akan mempunyai persaingangunaan yang tinggi. Semakin jauh dari pusat bandar, persaingan untuk mendapat harta tanah menurun dan nilai harta tanahnya juga turut berkurangan.

Selain itu, lokasi juga boleh mempengaruhi taburan pekerjaan dan tempat kerja iaitu dari segi kos perhubungan, harga tempat tinggal dan kesenangan atau keselesaan. Hubungan antara lokasi nilai tanah atau sewaan dan juga kos perjalanan adalah positif iaitu semakin jauh jarak dari bandar maka kos perjalanan akan meningkat dan nilai sewa akan berkurangan.

2.2.4 Faktor Perundangan

Di Malaysia, tanah adalah kepunyaan kerajaan negeri. Kerajaan negeri mempunyai kuasa untuk mengurniakan tanah kepada orang awam atau badan-badan tertentu samada dengan cara bermilik atau dengan pemberian lesen pendudukan sementara(TOL).

Menurut Lean dan Goodall(1966), nilai sesuatu harta tanah itu timbul dari kepentingan harta tanah tersebut. Seseorang yang membeli harta tanah, tujuannya adalah kerana kepentingan harta tersebut kepadanya. Dengan adanya kepentingan tuan tanah yang diperuntukkan oleh undang-undang, haknya akan terjamin. Walau bagaimanapun, hak tersebut dikawal oleh peruntukan didalam undang-undang. Ini secara langsung atau tak langsung akan mempengaruhi nilai harta tanah tersebut. Antara peruntukan undang-undang yang mempengaruhi nilai harta tanah adalah seperti sekatan hakmilik, tempoh pegangan, jenis gunaan dan lain-lain.

a) Sekatan Hakmilik

Sekatan hakmilik merupakan sekatan ke atas kepentingan yang terdapat didalam dokumen hakmilik. Sekatan kepentingan ini dikenakan oleh kerajaan negeri. Terdapat dua jenis sekatan kepentingan keatas hakmilik iaitu lot bumiputra dan bukan bumiputra. 'Bumiputra' bermaksud seseorang yang mempunyai kerakyatan Malaysia dan tergolong didalam kumpulan asli di Malaysia dan termasuklah kaum melayu.

Sekatan hakmilik ini membawa maksud bahawa lot-lot bumiputra hanya boleh dipindah milik kepada bumiputra sahaja dan tidak kepada bukan bumiputra. Harta tanah yang tiada sekatan ini bebas untuk di pindahmilik kepada sesiapa sahaja. Keadaan ini akan menyebabkan nilai harta tanah lot bumiputra lebih rendah berbanding dengan harta tanah yang tiada sekatan. Rasionalnya ialah pasaran bagi harta tanah yang terdapat sekatan hakmilik adalah terhad.

b) Jenis Pegangan

Pegangan dalam harta tanah adalah berkaitan dengan kepentingan atau hak diatas harta tanah. Terdapat dua jenis pegangan dalam pemilikan harta tanah iaitu pegangan kekal dan pegangan pajakan. Pegangan kekal membolehkan pemilik memiliki harta tanah untuk selama-lamanya manakala pegangan pajakan pula hanya memberikan satu tempoh

maksimum bagi pemilikan harta tanah. Tempoh bagi pegangan pajakan biasanya adalah 99 tahun, 66 tahun dan 30 tahun. Tempoh ini menggambarkan selama mana hak penggunaan pemilik keatas harta tanah tersebut. Pegangan kekal mempunyai nilai yang lebih tinggi berbanding dengan pegangan pajakan. Begitu juga dengan harta tanah pegangan pajakan yang mempunyai tempoh yang lama adalah lebih bernilai dari harta tanah yang mempunyai tempoh pegangan yang singkat.

2.2.4 Kesimpulan

Berdasarkan perbincangan yang telah dibuat, jelas menunjukkan bahawa terdapat banyak faktor-faktor yang mempengaruhi nilai harta tanah kediaman yang boleh dibahagikan secara amnya seperti faktor fizikal, faktor pertapakan dan lokasi harta tanah, keadaan sekitar dan faktor perundangan.

Setiap faktor yang dibincangkan akan memberi sumbangan masing-masing untuk membentuk satu nilai bagi sesuatu harta tanah. Didalam kajian ini kualiti udara akan dikaji untuk melihat kesannya keatas nilai harta tanah kediaman. Melalui kajian ini kita boleh mengetahui samada kualiti udara mempengaruhi nilai harta tanah kediaman. Kaedah bagaimana kajian ini dijalankan akan dibincangkan dalam Bab 3.

1.3 PENCEMARAN UDARA DAN KESANNYA KE ATAS BINAAN BANGUNAN DAN NILAI HARTANAH

Boleh dikatakan pencemaran ada di mana-mana, di udara, di dalam air dan di atas tanah. Ianya disebabkan oleh perkembangan penggunaan teknologi perindustrian dan pemutaran bahan yang sangat besar di bandar-bandar. Pencemaran juga dikatakan telah bertambah hasil dari pertambahan penduduk.

Untuk membangun, kita memerlukan teknologi dan ini bererti pencemaran. Adakah terdapat jalan keluar ? Bolehkah kita menyelesaikan masalah ini dengan melupakan pembangunan perindustrian ? Bolehkah kita melupakan peradaban untuk tidak mengalami kerugian ?

Segala persoalan tersebut amat berat untuk dijawab. Jadi kita perlu menyelesaikan masalah tersebut. Sudah menjadi tanggungjawab setiap individu untuk mengambil bahagian mengatasi masalah tersebut.

Sehingga hari ini, pencemaran udara tidak begitu dianggap sebagai masalah yang serius di Malaysia. Walau bagaimanapun, dengan pertumbuhan perbandaran dan perindustrian yang begitu pesat sejak

kebelakangan ini, masalah pencemaran udara sudah terdesak. Bagi sesetengah tempat dan pada masa-masa yang tertentu, masalah ini boleh dikatakan serius.

2.3.1 Kesan Pencemaran Udara Ke Atas Binaan Bangunan

Penghasilan udara yang tercemar akan memberikan satu kesan negatif ke atas bahan binaan bangunan. Rujuk Jadual 2.2(a). Bendasing yang terdapat dalam udara yang tercemar apabila dibebaskan di ruang atmosfera akan bertindak balas sesama sendiri dan akan bertukar bentuk berupa bahan kimia akibat dari pancaran cahaya matahari. Hasilnya akan menyebabkan bahan binaan bangunan lebih terancam berbanding dengan udara biasa.

Kesannya ke atas bahan binaan bangunan boleh terjadi melalui berbagai proses yang dipengaruhi oleh beberapa faktor alam sekitar seperti suhu, cahaya matahari, pergerakan udara dan kelembapan.

Selain itu, hasil dari pencemaran yang berbentuk asid yang utama ialah sulfur dioksida. Dengan bantuan oksigen, sulfur dioksida akan bertukar perlahan-lahan kepada sulfur trioksida dan seterusnya menghasilkan asid sulfurik dengan bantuan kelembapan. Elemen-elemen dalam udara yang tercemar akan merosakkan kebanyakan dari bahan binaan dan cat bangunan, dan akan mengaratkan besi. Selain

itu, sulfur dioksida dan lain-lain bentuk bendasing dalam udara yang tercemar akan merosakkan kain, bahan-bahan dari getah, kulit dan lain-lain.

BINAAN BANGUNAN	KESAN
Batu Kapur	Terhakis
Batu Blok	Kesan hitam atas permukaan
Cat	Luntur dan kotor
Bahan dari besi	Pengaratan
Aluminium	Meluntur dan menghitam

Sumber :20th. IFAWPCA Convention (1983), " Economic Growth Through Construction " Master Builders Association Malaysia, Kuala Lumpur.

Jadual 2.2(a) : Kesan Udara Tercemar Ke Atas Bahan Binaan Bangunan

2.2.3 Pencemaran Udara Dan Nilai Hartanah

Pencemaran di sini merujuk kepada pelbagai pencemaran yang boleh mengesani nilai hartanah. Walau bagaimanapun, perbincangan selepas ini perlu merujuk kepada pencemaran udara.

Kesan pencemaran ke atas nilai hartanah dapat dikenalpasti mengikut satu siri masa. Pada peringkat awal, sesuatu hartanah yang tidak tercemar (baru) mempunyai nilai yang sama dengan nilai pasaran penuh. Terdapat banyak kes di mana hartanah yang tercemar juga

mempunyai nilai yang sama dengan nilai pasaran penuh. Apabila orang ramai atau mereka yang berpengaruh seperti saintis, media massa dan lain-lain sedar bahawa hartanah yang tercemar boleh memberi kesan kepada kesihatan atau 'financial risk', hartanah tersebut akan menjadi hartanah bermasalah yang boleh mengesani nilainya.

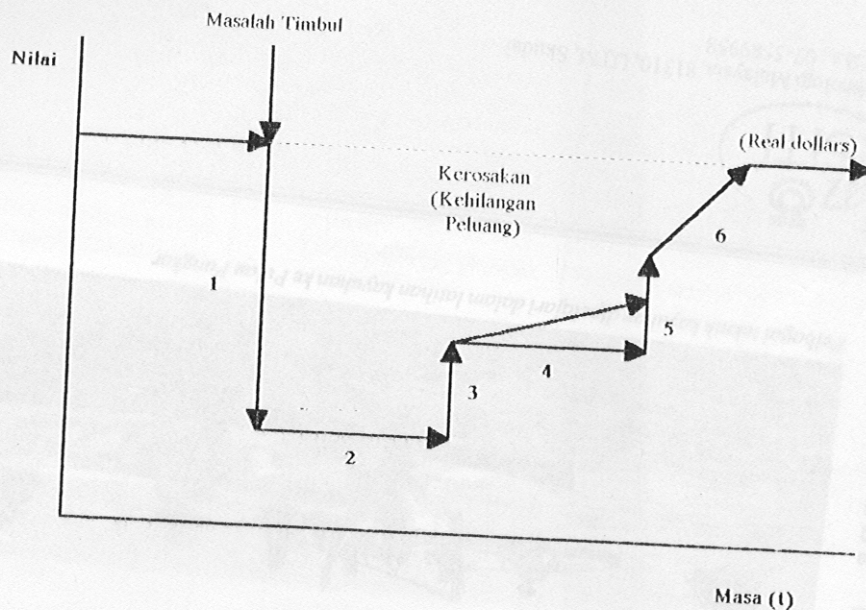
Apabila pasaran hartanah dapat menerima fenomena ini, nilai hartanah akan dikesani oleh fenomena tersebut. Apabila keadaan ini berlaku ia akan mempengaruhi kebolehpasaran hartanah tersebut. Apabila kebolehpasaran sesuatu hartanah kurang, ia juga akan menurunkan nilainya.

Walau bagaimanapun, ketidakpastian akan berlaku di peringkat ini bagi mereka yang terlibat dalam transaksi untuk cuba memahami kepentingan masalah tersebut. Apabila masalah tersebut difahami, ketidakpastian yang dimaksudkan akan berkurang dan nilai sesuatu hartanah akan meningkat kepada satu tahap di mana perbezaan antara nilainya dalam keadaan tercemar dan nilai pasarannya merupakan jumlah kos untuk mengawal masalah tersebut campur sebarang baki (stigma). Apabila pencemaran tersebut dikawal, nilai hartanah akan meningkat kepada nilai pasaran penuh jika orang ramai mempunyai kesedaran terhadap fenomena ini.

Perbezaan antara 'cured value' (nilai untuk pulih) dan nilai pasaran penuh adalah baki ketidakpastian yang disebabkan oleh 'stigma' dan akan menurun mengikut masa sebagaimana penurunan penerimaan risiko oleh orang ramai dengan mengandaikan tidak ada pencemaran seterusnya.

Masa adalah faktor yang penting. Tempoh masa adalah satu fungsi kepada kehebatan masalah tersebut dan berbeza mengikut jenis dan tahap pencemaran, masa untuk dipulihkan (dan caranya), pendedahan media massa, risiko kesihatan dan hal kenampakan.

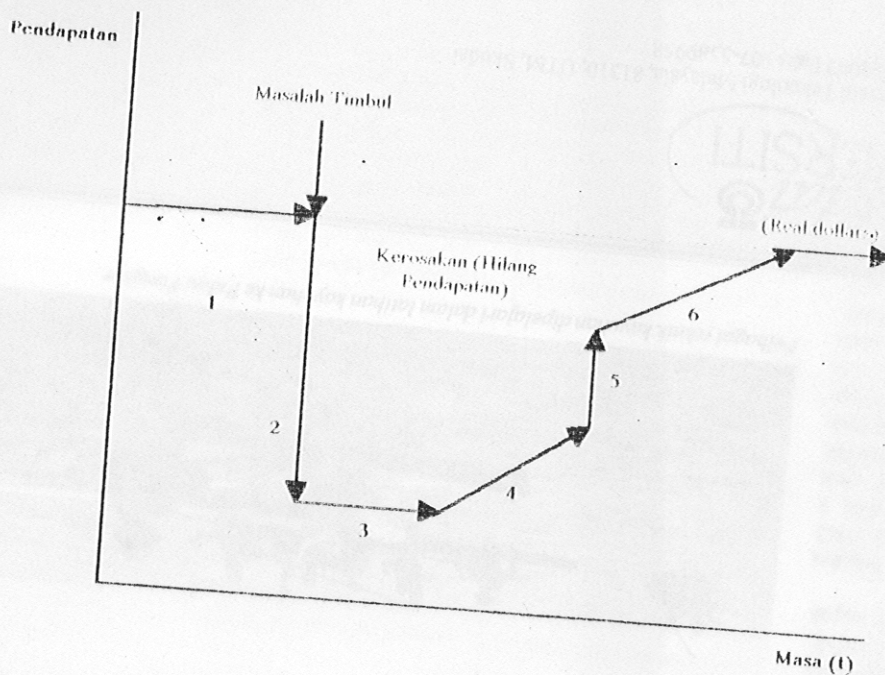
Bagi hartanah yang mendatangkan pendapatan seperti hartanah kediaman, kesannya akan terjadi terhadap dua komponen. Kesannya yang pertama ialah terhadap kebolehpasaran hartanah tersebut. Apabila sesuatu hartanah itu sukar untuk dipasarkan maka nilainya akan jatuh. Ini dapat diilustrasikan melalui Rajah 2.2(a). Kesannya yang kedua ialah terhadap kemampuannya untuk memperolehi pendapatan dan ianya dapat diilustrasikan melalui Rajah 2.2(b). Manakala bagi hartanah yang tidak bermotifkan keuntungan, kesan terhadap pendapatan adalah kehilangan utilitinya.



Rajah 2.2(a) : Kesan Pencemaran Ke atas Kebolehpasaran

Petunjuk :

- 1 = Kejatuhan nilai hasil kemerosotan kebolehpasaran. Kesedaran timbul pada orang ramai.
- 2 = Tempoh untuk memahami hubungan antara bahaya dan risiko.
- 3 = Jumlah pembaikan dalam nilai hasil dari kesedaran.
- 4 = Tempoh pengambilan risiko. Nilai boleh berubah dengan perubahan dalam penerimaan risiko.
- 5 = Peningkatan nilai hasil dari pemulihan.
- 6 = 'Stigma' selepas pemulihan (Tempoh ketidakpastian berkaitan dengan perkara-perkara di luar kawalan).



Rajah 2.2(b) : Kesan Pencemaran Ke atas Pendapatan

Petunjuk :

- 1= Kemungkinan penurunan terhadap pendapatan jika bahaya diketahui.
- 2= Kejatuhan pendapatan jika masalah diketahui umum. Risiko yang diterima merupakan satu faktor utama mengesani nilai sewa, kadar penghunian dan perbelanjaan.
- 3= Tempoh bahaya wujud.
- 4= Penambahan pendapatan hasil dari kebiasaan orang ramai terhadap bahaya.
- 5= Penambahan pendapatan hasil dari ketiadaan bahaya.
- 6= 'Stigma'.

a) Kesan Ke Atas Pendapatan

Apabila sesuatu hartanah berada di kawasan yang mana udaranya tercemar dan jika pasaran peka kepada perkara tersebut maka hartanah tersebut tidak akan diminati lagi. Ini akan menyebabkan permintaan ke atas hartanah tersebut menjadi kurang dan seterusnya mengesani pendapatan yang bakal diperolehi.

Kesan pencemaran ke atas pendapatan merujuk kepada kehilangan pendapatan yang dialami oleh sesuatu hartanah. Ianya merupakan nilai kini bagi perbezaan antara nilai hartanah yang tidak tercemar dan nilai hartanah yang tercemar bagi sesuatu hartanah yang sama. Manakala kerosakan yang dialami dianggarkan dengan mendiskaunkan nilai kini perbezaan tersebut terhadap masa kejadian pada kadar pulangan dalam keadaan tidak ada pencemaran dan pada kadar risiko dalam keadaan pencemaran.

$$\text{Kerosakan} = V_c - V_d$$

di mana,

V_c = Nilai jika tidak tercemar

V_d = Nilai jika tercemar

$$V_c = \sum_{t=1}^n \frac{NOI_c}{(1+m)^t} + \frac{NOI_c}{(1+m)^n}$$

di mana,

NOI_c = Pendapatan bersih (jika tidak tercemar)

m = Kadar pulangan (pasaran)

$$V_d = \sum_{t=1}^n \frac{NOI_d}{(1+r)^t} + \frac{NOI_d}{(1+r)^n}$$

di mana,

NOI_d = Pendapatan bersih (jika tercemar)

r = Kadar risiko hasil pencemaran

b) Kesan Ke Atas Kebolehpasaran

Keadaan yang sama seperti di atas juga akan berlaku, cuma yang berbeza ialah terhadap kesannya ke atas kebolehpasaran. Sudah tentulah jika sesuatu hartanah itu berada di kawasan yang tercemar dan pasaran tidak meminatinya lagi maka ianya akan susah untuk dipasarkan atau dijual. Ini akan menyebabkan nilainya akan jatuh.

Analisis ini mengkuantitikan kerosakan sebagai kehilangan peluang (lost opportunity) untuk penggunaan sepenuhnya hartanah yang

dikesani. Keadaan ini akan terjadi apabila seseorang tuan tanah yang mempunyai aset tetap (frozen) yang boleh menikmati pendapatan dari hartanah tersebut tetapi tidak dapat menjual hartanah tersebut.

Kerosakan yang dimaksudkan di sini ialah kehilangan peluang dan kos ini diukur dengan menilai kinikan pengurangan nilai terhadap masa ianya berlaku dan pada kadar pulangan (pasaran) yang tertentu.

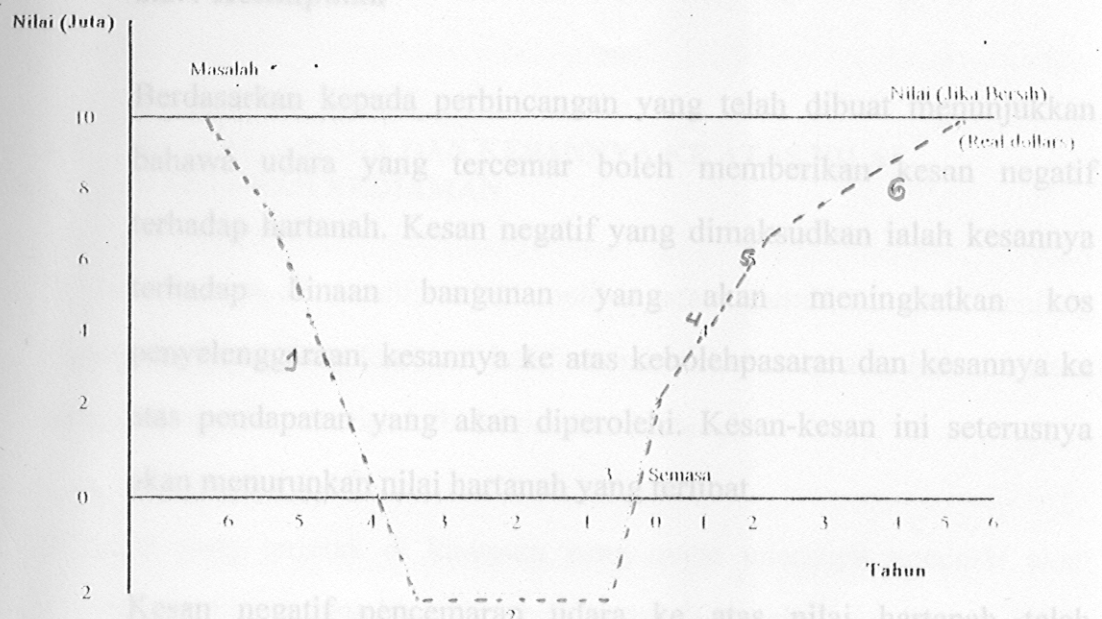
Rajah 2.2(c) menunjukkan bagaimana nilai hartanah boleh dipengaruhi oleh pencemaran secara 'a year-by-year basis'.

Kerosakan yang dimaksudkan boleh diquantitikan sebagai berikut :-

$$\text{Kerosakan} = \left[\sum_{i=1}^n PV_r(V_c - V_d)(r_m) + \sum_{i=1}^n PV_r(\text{KosPembersihan}) \right] + \left[\sum_{i=0}^n FV_r(V_c - V_d)(r_m) + \sum_{i=0}^n (FV_r)(\text{KosPembersihan}) \right]$$

di mana,

- n = Tempoh (tahunan)
- V_c = Nilai Jika Tidak Tercemar
- V_d = Nilai Jika Tercemar
- r_m = Kadar Pulangan (pasaran)
- PV = Nilai Kini
- r = Kadar Risiko
- FV = Nilai Hadapan (Future Value)



Rajah 2.2(c) : Kesan Pencemaran Ke atas Nilai Hartanah

Secara 'a year- by- year basis'.

Petunjuk :

- 1 = Kejatuhan nilai hasil dari risiko dan 'stigma' yang diterima.
- 2 = Ketidakpastian (masa kajian pencemaran dijalankan).
- 3 = Ruang masalah dan tahap risiko diketahui.
- 4 = Kos untuk memulih termasuk kesan risiko.
- 5 = Proses pembersihan.
- 6 = Baki 'stigma'.

2.2.4 Kesimpulan

Berdasarkan kepada perbincangan yang telah dibuat menunjukkan bahawa udara yang tercemar boleh memberikan kesan negatif terhadap hartanah. Kesan negatif yang dimaksudkan ialah kesannya terhadap binaan bangunan yang akan meningkatkan kos penyelenggaraan, kesannya ke atas kebolehpasaran dan kesannya ke atas pendapatan yang akan diperolehi. Kesan-kesan ini seterusnya akan menurunkan nilai hartanah yang terlibat.

Kesan negatif pencemaran udara ke atas nilai hartanah telah dibuktikan oleh pengkaji-pengkaji lepas di Amerika Syarikat yang mana akan dibincangkan dalam bahagian seterusnya.

Sehubungan dengan itu beberapa kajian tentang kesan kualiti udara ke atas nilai hartanah kediaman telah dijalankan di Amerika Syarikat.

2.3 KUALITI UDARA DAN KESANNYA KE ATAS NILAI HARTANAH KEDIAMAN

Di bahagian awal penulis telah melihat atau membincangkan tentang bagaimana udara yang tercemar boleh memberi kesan ke atas bahan binaan bangunan, pendapatan dan kebolehpasaran hartanah.

Hartanah yang terletak di kawasan yang mana udaranya tercemar akan mempengaruhi pembeli bagi membeli hartanah tersebut. Ini kerana selain daripada boleh meningkatkan kos penyelenggaraan, udara yang tercemar juga boleh memberi kesan negatif terhadap kesihatan penghuninya. Seandainya lebih ramai yang mengetahui tentang kesan ini, ia secara tidak langsung akan mempengaruhi nilai hartanah tersebut. Ini kerana nilai hartanah adalah dipengaruhi oleh faktor ekonomi iaitu penawaran dan permintaan. Pengetahuan tentang hartanah yang hendak dibeli iaitu dari segi keadaan pencemaran udara akan mempengaruhi pembeli terhadap harga yang ditawarkan di kawasan tersebut.

Sehubungan dengan itu beberapa kajian tentang kesan kualiti udara ke atas nilai hartanah kediaman telah dijalankan di Amerika Syarikat.

Di dalam bahagian ini, penulis akan membincangkan tentang kesan atau kaitan antara kualiti udara dan nilai hartanah kediaman berdasarkan kajian-kajian lepas di Amerika Syarikat.

Terdapat beberapa penulis yang telah cuba membincangkan tentang fenomena ini. Antaranya ialah seperti Ridker dan Henning (1967), Egar (1973), Mullet (1974), Rosen (1974), Freeman (1974 & 1979), Nelson (1978) dan lain-lain.

Kajian pertama telah dibuat oleh Ridker dan Henning pada tahun 1967 untuk menganggarkan kesan kualiti udara ke atas harga hartanah kediaman di Bandar Metropolitan St. Louis. Hasil dari kajian yang dibuat oleh beliau telah menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang bermakna (negatif) antara faktor kualiti udara dan nilai hartanah kediaman (Cobb, 1976). Dalam kajian ini, beliau telah menggunakan kandungan sulfat dalam udara sebagai salah satu faktor yang boleh mempengaruhi nilai hartanah kediaman. Beliau telah menyimpulkan bahawa apabila kandungan sulfat dalam udara menurun sebanyak 0.25 mg/100 cm²/hari, nilai hartanah akan meningkat sebanyak \$83 atau lebih (Ridker & Henning, 1967).

Pada tahun 1971, Robert J. Anderson dan Thomas D. Crocker telah membuat kajian yang sama terhadap nilai hartanah di St. Louis, Kansas City dan Washington D.C. Setelah membuat kajian, mereka mengakui bahawa hubungan antara pencemaran udara dan nilai hartanah atau nilai sewa

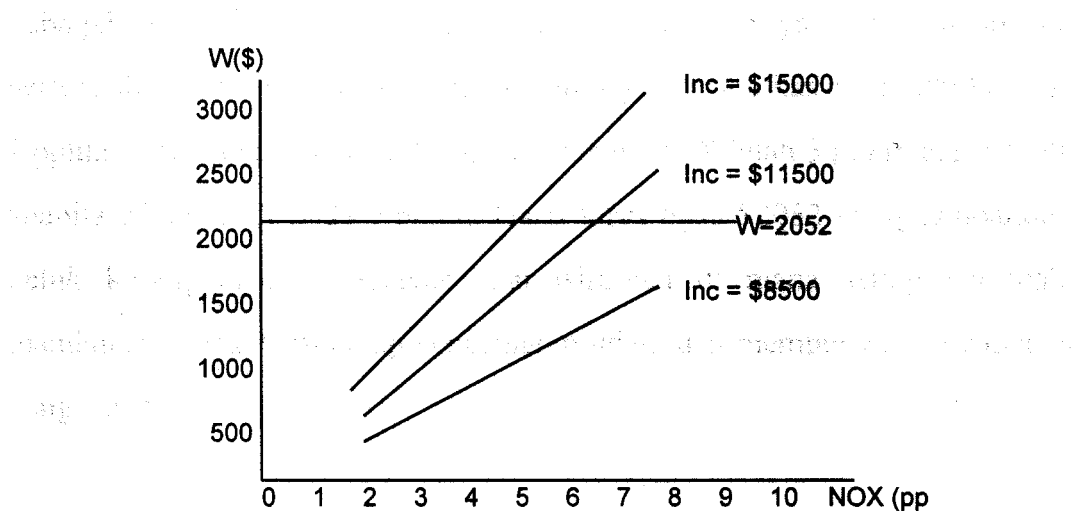
hartanah kediaman adalah negatif. Berdasarkan kajian di ketiga-tiga kawasan tersebut, mereka telah menyimpulkan bahawa keanjalan pada harga yang ditawarkan oleh tuan punya berada di antara 0.1 - 0.2 yang membawa maksud, satu kehilangan terhadap nilai modal sebanyak \$300 - \$700 bagi setiap hartanah. Begitu juga dengan nilai sewa yang akan menurun sebanyak \$2 - \$4 bagi setiap hartanah.

Kajian juga telah dibuat oleh Egar (1973) terhadap nilai hartanah di Wilayah Metropolitan Hartford. Dalam kajian tersebut, beliau telah menemui bahawa terdapat satu hubungan yang sederhana antara tahap pencemaran udara dan perubahan dalam nilai hartanah kediaman (Mundy, 1992).

Nelson (1978), telah menggunakan data-data nilai hartanah kediaman di Washington D.C pada tahun 1970 juga menemui hasil yang sama iaitu faktor kualiti udara memberi kesan negatif terhadap nilai hartanah kediaman. Dalam kajian tersebut, beliau telah menggunakan data tahap habuk terampai di udara sebagai faktor kualiti udara. Hasil kajian beliau menunjukkan bahawa kos kerosakan terhadap hartanah kediaman akan dialami sebanyak \$60 - \$70 per ug/m³/hari terhadap perubahan dalam tahap habuk terampai.

Kajian yang berikutnya telah dilakukan oleh Harrison (1976) menggunakan data-data yang terdapat di Bandar Metropolitan Boston. Dalam kajian tersebut, beliau telah menggunakan data tahap nitrogen dioksida (NOX)

sebagai mewakili pencemaran udara. Dalam kajian untuk melihat marginal kesanggupan membayar oleh tuan tanah, beliau telah menggunakan 3 kategori pendapatan tuan tanah. Hasil dari kajian beliau dapat diilustrasikan melalui Rajah 2.3(a).



Rajah 2.3(a) : Hubungan Antara Marginal Kesanggupan Membayar, Tahap NOX dan Pendapatan.

Berdasarkan Rajah 2.3(a), hubungan antara marginal kesanggupan membayar, tahap nitrogen dioksida (NOX) dan pendapatan isirumah dapat dilihat. Ketiga-tiga garis lengkung menggambarkan bahawa marginal kesanggupan membayar sebagai satu fungsi kepada tahap nitrogen dioksida bagi tiga kategori pendapatan iaitu rendah (\$8500 setahun), pertengahan (\$11500 setahun) dan tinggi (\$15000 setahun). Kecerunan positif bagi semua keluk tersebut menunjukkan bahawa kerosakan yang ditanggung oleh

isirumah akan meningkat dengan meningkatnya tahap pencemaran udara. Oleh itu, penurunan dalam marginal kesanggupan membayar akan bertambah dengan bertambahnya tahap pencemaran.

Sebagai contoh berdasarkan Rajah 2.3(a), isirumah yang berpendapatan pertengahan (\$11500) akan sanggup membayar secara kasarnya \$800 untuk 1 pphm perbaikan dalam NOX apabila tahap NOX ialah 3 pphm dan \$2200 apabila tahap NOX pada 9 pphm. Garis lurus pada \$2052 menggambarkan keluk kesanggupan membayar bagi isirumah di mana setiap isirumah diandaikan mengalami tahap pencemaran udara dan mempunyai pendapatan yang sama.

BAB 3

Metodologi Kajian

3.1 PENGENALAN

Di dalam bahagian ini, beberapa perkara mengenai kaedah serta pendekatan mengenai kajian akan dibincangkan. Oleh kerana kajian ini adalah untuk melihat kesan kualiti udara keatas nilai harta tanah kediaman, maka beberapa perkara perlu dipastikan sebelum memungut data-data yang perlu.

Perkara utama yang perlu dipastikan ialah kawasan yang dipilih haruslah mempunyai bacaan mengenai kualiti udara. Ini adalah untuk melihat sama ada nilai harta tanah berbedza mengikut kawasan tertentu yang mempunyai kualiti udara yang berbedza. Maklumat mengenai kualiti udara diperolehi dari Jabatan Alam Sekitar iaitu bacaan bagi suspended particulate matter (SPM) atau jumlah bahan terampai diudara.

Bagi memperolehi maklumat mengenai nilai harta tanah, maka nilai transaksi harta tanah kediaman rumah teres dua tingkat telah diperolehi. Ini kerana terdapat banyak maklumat mengenai pindamilik rumah teres dua tingkat dikawasan yang dipilih. Maklumat mengenai nilai harta tanah kediaman teres dua tingkat telah diperolehi dari Jabatan Penilaian dan Perkhidmatan Harta.

Seterusnya bagi menganalisis data data yang telah diperolehi maka teori "Hedonic prices" akan digunakan. Teori ini adalah berdasarkan kepada teori "implicit prices" iaitu iaitu faktor-faktor secara tak langsung yang mempengaruhi pembeli untuk membeli sesuatu harta tanah. Ini akan dijelaskan lagi didalam teknik analisis didalam bahagian ini.

Satu model akan dibentuk berdasarkan teori diatas akan dibentuk dan seterusnya data yang diperolehi akan dimasukkan kedalam model bagi melihat kesan kualiti udara keatas nilai harta tanah kediaman.

3.2 Pemilihan kawasan kajian

Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur dan Negeri Selangor merupakan antara negeri yang mencatat kadar pertumbuhan ekonomi yang menggalakkan. Keadaan ini telah menjadi penggalak utama ke atas pasaran hartanah terutamanya hartanah kediaman. Ini dapat dilihat dari pertambahan bilangan pindahmilik hartanah kediaman dan kestabilan harga yang dicatat oleh kedua-dua negeri.

Berdasarkan Laporan Pasaran Harta 1993, terdapat peningkatan dalam bilangan serta jumlah nilai pindahmilik di Selangor. Secara keseluruhannya, bilangan pindahmilik hartanah telah meningkat sebanyak 13.8 % di mana sektor kediaman merupakan sektor yang paling aktif di Selangor dengan mewakili 78 % daripada jumlah pindahmilik pada tahun 1993. Sehingga penghujung tahun 1993, terdapat sebanyak 296,749 unit hartanah kediaman iaitu tambahan sebanyak 8.6 % kepada stok bagi tahun 1992.

Manakala di Kuala Lumpur, bilangan pindahmilik bagi tahun 1993 menunjukkan kejatuhan sebanyak 24.1 %. Walaupun terdapat kemerosotan yang ketara, harga amnya masih stabil dengan kenaikan kecil direkodkan di beberapa kawasan. Kemerosotan juga dicatat bagi bekalan unit teres baru di mana bilangan unit siap tahun 1993 hanyalah 552 unit berbanding dengan 1,706 unit pada tahun 1992.

Berdasarkan kepada pertambahan bilangan pindahmilik dan kestabilan harga yang dicatatkan di kedua-dua negeri secara amnya menunjukkan bahawa keadaan yang sebaliknya berlaku di mana, walaupun pencemaran udara di kedua-dua negeri dilaporkan teruk namun permintaan ke atas hartanah kediaman terus meningkat seperti mana yang ditunjukkan oleh bilangan pindahmilik dan kestabilan harga.

Walau bagaimanapun, satu analisis yang terperinci perlu dijalankan untuk melihat sejauh mana kesan kualiti udara ke atas nilai hartanah kediaman. Tambahan lagi, banyak faktor-faktor yang mempengaruhi nilai hartanah kediaman seperti mana yang telah dibincangkan dalam Bab 3.

Bahagian-bahagian yang seterusnya akan cuba menjelaskan lagi sejauh manakah hubungan atau kesan kualiti udara ke atas nilai hartanah kediaman di kawasan kajian.

3.2.1 Kawasan perumahan yang dipilih

Bagi melihat sejauh manakah kesan atau hubungan antara faktor kualiti udara dan nilai hartanah kediaman, penulis telah memilih beberapa taman perumahan yang terletak di Kuala Lumpur dan Selangor.

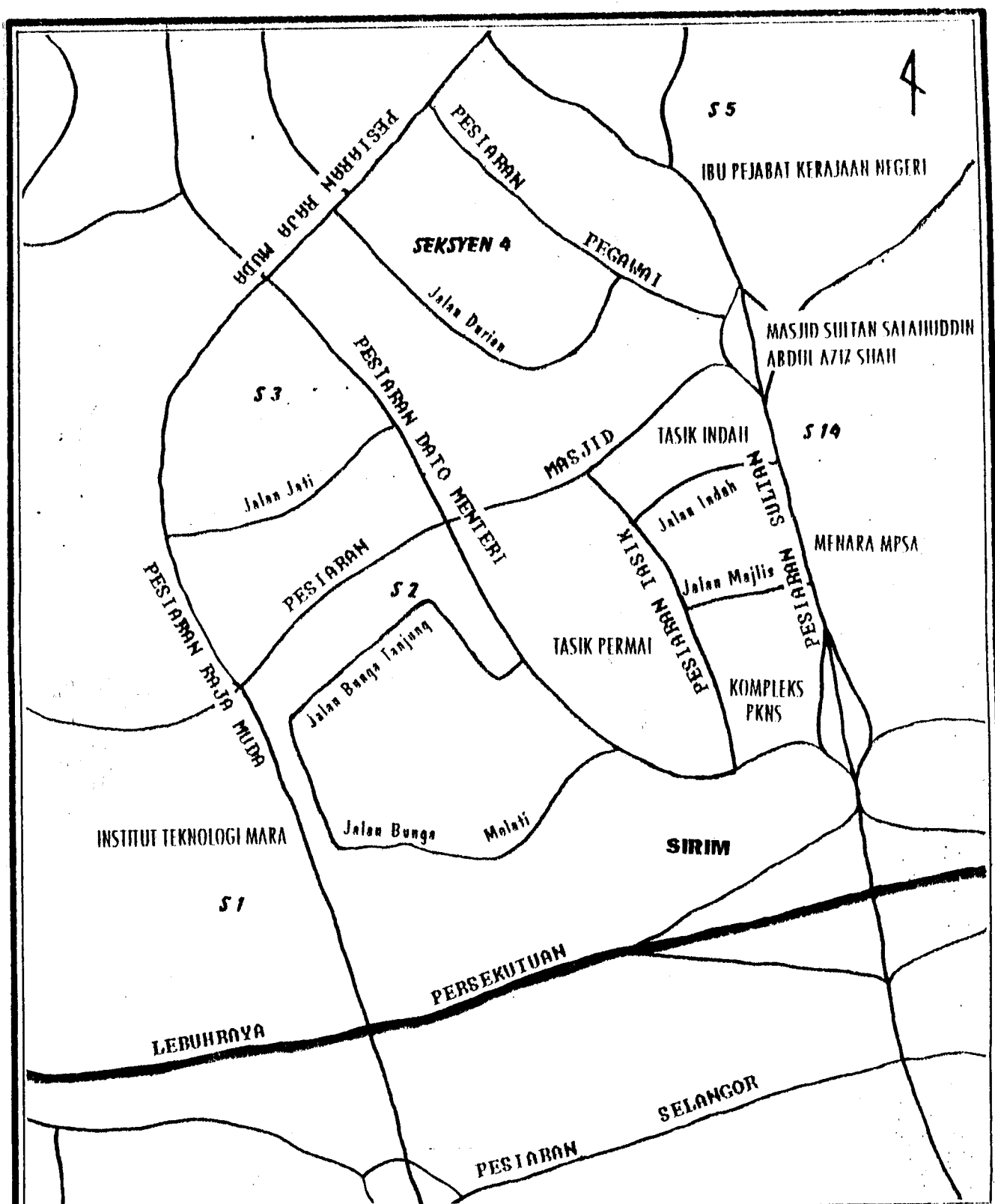
Pemilihan taman-taman ini dibuat adalah kerana kedudukannya yang hampir dengan stesen-stesen pengukuran kualiti udara yang terdapat di Kuala Lumpur dan Selangor. Pemilihan ini dibuat bagi memastikan data kualiti

udara yang diukur di setiap stesen dapat mewakili taman-taman perumahan yang dipilih. Taman-taman perumahan yang dipilih dan stesen-stesen pengukuran kualiti udara masing-masing adalah seperti berikut :-

- a) SIRIM, Shah Alam
 - (i) Seksyen 4
- b) Taman Melawati, Ulu Kelang
 - (i) Taman Melawati
 - (ii) Taman Permata
- c) Balai Islam, Jalan Ipoh
 - (i) Taman Kok Lian
 - (ii) Taman Rainbow

Kedudukan bagi kawasan kajian adalah seperti yang ditunjukkan dalam Pelan 4.1(a) dan 4.1(b). Data-data yang akan diperolehi dari kawasan kajian adalah seperti berikut :-

1. Nilai hartanah kediaman (teres dua tingkat)
2. Tarikh penilaian
3. Keluasan tanah

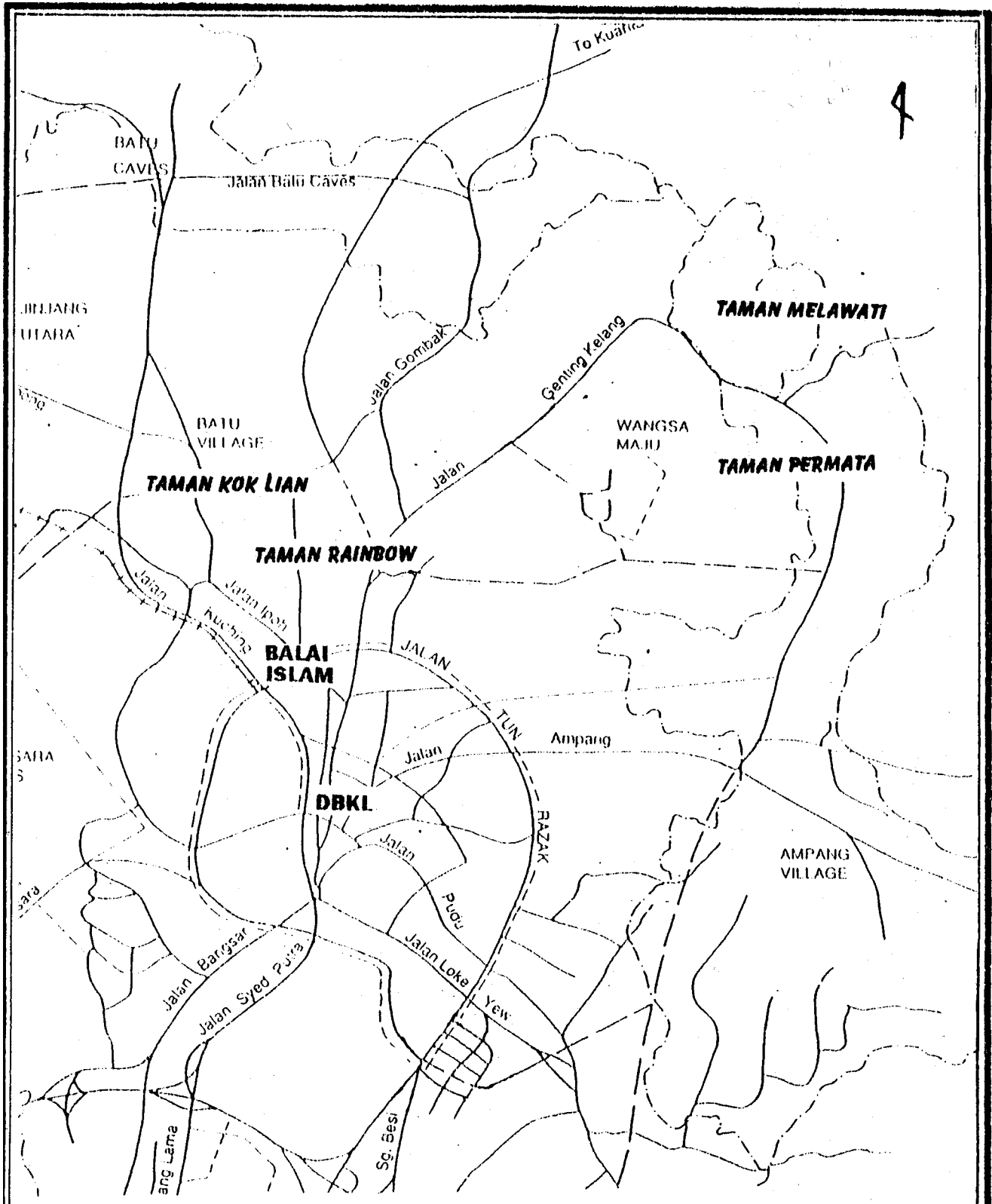


PELAN 2.1 (a) : LOKASI KES KAJIAN

Stesen : SIRIM

Taman : Seksyen 4, Shah Alam

TANPA SKALA



PELAN 1 (b) : LOKASI KES KAJIAN

Stesen : Taman Melawati dan Balai Islam
 Taman : Taman Melawati dan Taman Permata
 Taman Kok Lian dan Taman Rainbow

TANPA SKALA

4. Keluasan bangunan
5. Jarak dari pusat bandar
6. Pembangunan sekitar
7. Jenis lot
8. Pegangan
9. Kualiti udara

Pada asasnya, kajian ini hanya akan menggunakan data-data sekunder bagi mencapai objektifnya. Dari itu data-data yang terlibat selain dari kualiti udara akan diperolehi dari Jabatan Penilaian dan Perkhidmatan Harta (JPPH) Wilayah Pesekutuan Kuala Lumpur dan Shah Alam. Manakala bagi data-data tentang kualiti udara akan diperolehi dari Jabatan Alam Sekitar, Kuala Lumpur.

Data-data yang telah diperolehi seterusnya akan dianalisis menggunakan Kaedah Analisis Regresi. Analisis kajian ini akan dibincangkan di dalam Bab 4.

3.3 Teknik Analisis

Kajian-kajian tentang kesan kualiti udara keatas nilai harta tanah kediaman yang dibuat oleh beberapa pengkaji yang lepas di Amerika Syarikat adalah berdasarkan Teori Hedonic Prices.

Dalam penggunaan Teori Hedonic Prices, pengkaji-pengkaji lepas telah menggunakan Kaedah Analisis Regresi untuk melihat “hedonic prices” atau “implicit prices” atau harga secara tak langsung yang wujud bagi faktor kualiti udara dan sumbangannya keatas nilai harta tanah kediaman.

Olih itu bahagian ini akan membincangkan tentang konsep Teori Hedonic Prices dan cara penggunaan Kaedah Analisis Regresi yang akan digunakan dalam menganalisis data-data yang diperolehi bagi melihat kesan atau hubungan antara kualiti udara dan nilai harta tanah kediaman.

3.3.1 Konsep Teori Hedonic Prices

Teori ‘Hedonic Prices’ merupakan satu teori yang membincangkan tentang kewujudan harga ‘implicit’ bagi setiap ciri yang terdapat pada setiap jenis harta tanah kediaman. Setiap jenis harta tanah mempunyai ciri-ciri fizikal seperti saiz, keluasan lot dan bilangan bilik, keadaan persekitaran seperti hampir dengan sekolah, udara yang bersih dan kemudahsampaian.

Penggunaan optima bagi sesuatu harta tanah kediaman dicapai apabila penilaian marginal bagi sesuatu harta tanah bagi setiap ciri bersamaan dengan harga marginal “implicit” (Nelson 1978).

Sesuatu harta tanah kediaman diandaikan mengandungi satu set ciri-ciri yang berbedza darjahnya. Setiap ciri ini mempunyai harga implicitnya

sendiri sama ada positif atau negatif. Nilai pasaran bagi harta tanah tersebut merupakan jumlah nilai bagi setiap ciri yang ada padanya(Ridker 1967).

Berdasarkan kepada konsep teori ini, setiap ciri-ciri yang ada pada setiap jenis harta tanah kediaman mempunyai harga 'Hedonic' atau secara tak langsung. Menurut Nelson(1978) harga tak langsung ini ditentukan berdasarkan kepada tawaran dari pengguna dan pengeluar.

Dengan kata lain, setiap jenis harta tanah kediaman perlu dibezakan melalui ciri-ciri yang ada padanya seperti bilangan bilik, saiz, luas bangunan, keadaan persekitaran dan sebagainya. Oleh itu, harga sebuah rumah boleh dikatakan fungsi kepada ciri-ciri struktur, kejiranan dan alam sekitar.

Harga 'implicit' bagi setiap ciri harta tanah kediaman boleh digambarkan oleh vektor bagi ciri-ciri harta tanah kediaman di setiap lokasi yang mana ianya dipengaruhi oleh keputusan penawaran pemajudan permintaan pembeli keatas ciri-ciri tersebut. Sebagai contoh, harga bagi setiap unit kediaman Y_n boleh diterangkan dengan lengkapnya oleh satu vektor ciri-cirinya seperti lokasi, faktor kejiranan dan alam sekitar.

Jika S_i , N_k dan Q_m mewakili vektor tapak, kejiranan dan alam sekitar masing-masing, maka harga unit harta tanah kediaman Y_n boleh diterangkan sebagai campuran dari ciri-ciri tersebut ia itu:

$$Y_n = f[S_i, \dots, N_k, \dots, Q_m]$$

Bagi memperolehi harga 'implicit' bagi setiap ciri-ciri yang ada pada harta tanah kediaman, Kaedah Analisis Regresi perlu digunakan.

3.3.2 Kaedah Analisis Regresi

Sapertimana yang telah dinyatakan, untuk melihat hubungan antara kualiti udara dan nilai harta tanah kediaman memerlukan penggunaan Kaedah Analisis Regresi. Kaedah Analisis Regresi adalah merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan oleh penilai bagi memperolehi nilai pasaran harta tanah. Di Malaysia, penggunaan Kaedah Analisis Regresi dalam bidang penilaian adalah masih baru lagi.

Penggunaan Kaedah Analisis Regresi dalam bidang penilaian harta tanah telah bermula sejak tahun 1902 di Amerika Syarikat. Penggunaanya telah dimajukan dengan penggunaan komputer.

Kebanyakan penilai masih kurang yakin dengan faedah penggunaan Kaedah Analisis Regresi. Mereka melihatnya sebagai satu kaedah yang merendahkan pendapat subjektif dan aspek justifikasi atau pertimbangan dalam Kaedah Perbandingan. Ada juga yang mengatakan bahawa Kaedah Analisis Regresi sebagai lanjutan kepada Kaedah Perbandingan.

Dalam penggunaan Kaedah Perbandingan, seseorang penilai harus mengambil kira banyak faktor subjektif yang agak sukar untuk dikuantitikan bagi menyesuaikan harta tanah perbandingan dan harta tanah subjek.

Kewujudan faktor-faktor subjektif ini akan melibatkan 'bias' dalam proses penilaian. Kaedah Analisis Regresi merupakan satu kaedah yang dicipta untuk menilai harta tanah dengan cepat konsisten dan adil tanpa memerlukan pertimbangan untuk nilai subjektif.

3.2.3 Tujuan Kaedah Analisis Regresi

Kaedah Analisis Regresi merupakan satu teknik statistik yang digunakan bagi memperolehi satu hubungan matematik bagi satu pembolehubah bersandar(Y) dan satu atau lebih pembolehubah bebas(X). Ianya cuba untuk membentuk satu formula matematik yang boleh digunakan bagi menentukan kesan satu atau lebih pembolehubah bebas terhadap satu pembolehubah bersandar. Dalam kontek penilaian harta tanah, hubungan yang dimaksudkan boleh diilustrasikan melalui persamaan berikut:

$$Y=a+b_1X_1+b_2X_2+.....b_nX_n$$

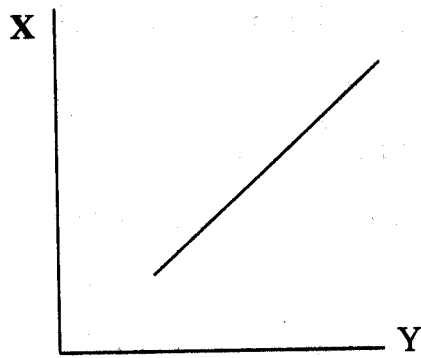
Dimana,

Y	=Pembolehubah bersandar
X_1, X_2, \dots, X_n	=Pembolehubah bebas
a	=konstant/pemalar
b	=pekali

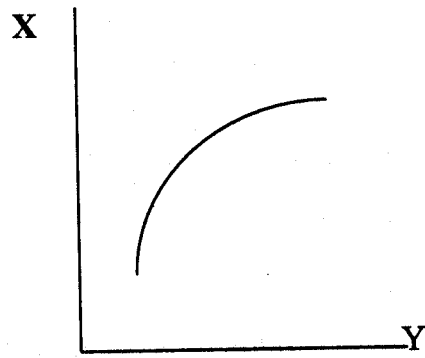
Hubongan di antara pembolehubah bebas dan pembolehubah bersandar boleh berlaku dalam dua keadaan iaitu hubongan linear dan tak linear. Keadaan ini dapat diilustrasikan melalui Rajah 3.5(a) dan 3.5(b).

Berdasarkan kepada kedua-dua rajah, Y merupakan pembolehubah bersandar dan X merupakan pembolehubah bebas. Rajah 3.5(a) menunjukkan bahawa hubungan antara X dan Y adalah linear iaitu jika nilai X bertambah maka nilai Y juga akan bertambah secara berkadaran. Rajah 3.5(b) menunjukkan hubungan antara X dan Y adalah tidak linear iaitu sebarang kenaikan dalam nilai X akan menyebabkan kenaikan atau penurunan nilai Y secara tak berkadaran.

Dalam bidang penilaian, pembolehubah bersandar merujuk kepada nilai pasaran sesuatu harta tanah misalnya harga rumah teres dua tingkat, manakala pembolehubah bersandar dan pembolehubah bebas merujuk kepada faktor-faktor yang boleh mempengaruhi nilai harta tanah tersebut seperti tarikh nilaian, jenis lot, jenis pegangan dan sebagainya. Hubungan diantara pembolehubah bersandar dan pembolehubah bebas diandaikan linear. Ini kerana faktor-faktor yang mempengaruhi nilai harta tanah adalah berfungsi secara terus dengan nilai harta tanah. Sebagai contoh, semakin dekat jarak sesuatu harta tanah dengan pusat bandar maka semakin tinggi lah nilainya.



**Rajah 3.5(a): Hubungan
Linear**



**Rajah 3.5(b): Hubungan
tak linear**

3.2.4 Model Kaedah Analisis Regresi Dalam Bidang Penilaian

Penggunaan analisis regresi dalam bidang penilaian melibatkan hubungan diantara beberapa konsep nilai, iaitu biasanya harga pasaran dan beberapa faktor yang boleh dikenalpasti seperti lokasi, luas tapak dan lain-lain ciri-ciri harta tanah. Oleh sebab itu, kaedah ini telah dilihat sebagai satu kaedah yang dapat menyelesaikan yang terdapat pada kaedah perbandingan.

Didalam Kaedah Analisis Regresi, terdapat dua jenis model yang digunakan dalam bidang penilaian:-

- (i) Model Ramalan
- (ii) Model Penerangan

Setiap model mempunyai objektif yang berbeza dimana objektif model ramalan adalah untuk mendapatkan nilai pasaran harta tanah dengan berdasarkan kepada hubungan nilai harta tanah dengan ciri-ciri yang

terdapat pada harta tanah. Model ini digunakan pada peringkat awal penggunaan analisis regresi. Manakala objektif model penerangan adalah untuk melihat tahap pengaruh sesuatu faktor terhadap nilai pasaran sesuatu harta tanah dimana ianya banyak digunakan di masa kini.

3.2.5 Langkah-langkah dalam penggunaan Kaedah Analisis Regresi

Sebelum penggunaan kaedah ini dijalankan adalah penting untuk memahami langkah-langkah yang perlu dilalui. Secara amnya ia melibatkan beberapa langkah(Tan 1992).

(i) Pemilihan Jenis Harta Tanah Untuk Analisis

Sebagaimana yang telah diketahui, setiap jenis harta tanah mempunyai ciri-ciri yang berbedza. Ciri-ciri yang berbedza inilah yang akan mempengaruhi nilai sesuatu harta tanah. Oleh itu langkah pertama dalam penggunaan kaedah ini adalah memilih jenis harta tanah yang hendak dikaji. Setiap jenis harta tanah yang sama perlu dikumpulkan dalam kumpulan yang sama sebelum kaedah ini dapat digunakan.

(ii) Menenalpasti Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Harta Tanah

Langkah yang seterusnya ialah menenalpasti faktor-faktor yang akan mempengaruhi nilai harta tanah yang hendak dikaji. Faktor-faktor yang dikenali ini akan digunakan sebagai pembolehubah-pembolehubah bebas yang akan dimasukkan sebagai data input kedalam analisis regresi bagi mendapatkan persamaan regresi.

Dalam proses pemilihan pembolehubah-pembolehubah yang akan dimasukkan kedalam model regresi, hanya pembolehubah-pembolehubah yang mempunyai permintaan oleh pembeli rumah sahaja akan dipilih. Pembolehubah yang tidak ada permintaan oleh pembeli tidak akan dimasukkan kedalam model regresi.

Bagi tujuan untuk menenalpasti pembolehubah yang sesuai, kita boleh menggunakan satu teori yang dikemukakan oleh Bland (1984) iaitu " The Implicit Price of Housing Attribute ". Berdasarkan teori tersebut, keputusan seorang pembeli untuk membeli hartanah adalah berdasarkan kepada ciri-ciri yang ada pada hartanah tersebut. Setiap ciri yang wujud ke atas hartanah akan mempunyai satu fungsi permintaan dan penawaran serta satu harga. Dengan kata lain, harga yang sanggup dibayar oleh seseorang pembeli

sebenarnya merupakan sejumlah wang yang dibayar ke atas setiap ciri yang wujud dari hartanah tersebut.

iii) Menetapkan Unit Ukuran Bagi Setiap Pembolehubah

Sebelum pembolehubah-pembolehubah yang terlibat dimasukkan sebagai input ke dalam model regresi, ianya perlu ditetapkan satu unit ukuran yang tepat dan selaras dengan pembolehubah-pembolehubah yang berkenaan. Sebagai contoh, unit ukuran bagi jarak ialah meter.

iv) Pembentukan Sampel

Sampel merupakan sebilangan data yang diperolehi dari populasi di mana ianya dapat menggambarkan atau mewakili gelagat populasi tersebut. Pembentukan sampel ini adalah penting bagi menentukan jumlah data yang diperlukan supaya keputusan yang akan diperolehi akan lebih bermakna.

v) Pengumpulan Data

Data-data yang akan digunakan di dalam analisis regresi akan dikumpul setelah kita menentukan saiz sampel bagi kajian. Data-data yang berkaitan adalah seperti harga transaksi hartanah dan juga faktor-faktor yang

mempengaruhi nilai hartanah seperti kualiti udara, lokasi, keluasan tanah dan sebagainya.

vi) Pengkuantitian Data

Dalam penggunaan Kaedah Analisis Regresi, setiap data yang akan digunakan perlu ditukar kedalam bentuk angka. Proses penukaran ini dinamakan pengkuantitian data. Proses ini adalah perlu supaya semua sifat data yang akan digunakan mempunyai nilai dalam bentuk angka supaya ia boleh dimasukkan ke dalam persamaan regresi untuk dianalisis.

vii) Pembentukan Persamaan Regresi

Hasil terakhir dalam analisis regresi adalah satu persamaan berbentuk matematik yang dipanggil persamaan regresi. Pembentukan persamaan ini adalah melalui formula-formula matematik yang dijalankan oleh komputer terhadap data-data sampel.

**viii) Penilaian Terhadap Persamaan Regresi Yang
Dibentuk**

Langkah yang seterusnya ialah menilai persamaan regresi yang dihasilkan. Tujuan penilaian ini adalah untuk menentukan samada persamaan yang dihasilkan dapat membuat ramalan yang berkesan atau tidak ke atas nilai

jualan. Penilaian ini dapat dijalankan dengan menggunakan beberapa ujian statistik seperti yang diringkaskan dalam Jadual 3.2.5(a).

3.3 Kesimpulan

Kaedah Regresi ini akan digunakan untuk menganalisis data-data yang telah dikutip mengikut proses yang telah dibincangkan. Pembentukan persamaan regresi bagi melihat kesan kualiti udara keatas nilai harta tanah kediaman akan diterangkan didalam bahagian analisis. Melalui analisis statistik ini juga pengaruh kualiti udara keatas nilai harta tanah kediaman juga akan diketahui.

Jadual 3.5(a): Jenis ujian statistik dan tujuannya.

Jenis Ujian	Tujuan
Angka Korelasi Pearson (r)	Mengukur hubungan antara dua pembolehubah.
Angka Penentuan (R Square)	Mengukur tahap perubahan yang akan berlaku pada pembolehubah bersandar akibat dari perubahan dalam pembolehubah bebas.
t-statistik	Mengukur kepentingan setiap pekali pembolehubah bebas di dalam membuat ramalan terhadap pembolehubah bersandar.
' Multicollinearity '	Melihat samada wujudnya pertindihan didalam pembolehubah bebas dalam persamaan regresi yang dibentuk.

BAB 4

ANALISIS HUBUNGAN ANTARA KUALITI UDARA DAN NILAI HARTANAH KEDIAMAN

4.1 PENGENALAN

Bagi tujuan kajian ini, kaedah analisis yang akan digunakan ialah Kaedah Analisis Regresi. Analisis ini adalah bertujuan untuk melihat hubungan antara nilai hartanah kediaman dan kualiti udara. Di samping itu lain-lain faktor yang boleh mempengaruhi nilai hartanah kediaman juga akan digunakan bagi menggambarkan hubungan atau keadaannya yang sebenar.

Bagi tujuan analisis ini, nilai hartanah kediaman (teres dua tingkat) digunakan sebagai pembolehubah bersandar manakala faktor kualiti udara dan lain-lain faktor adalah sebagai pembolehubah bebas. Analisis ini akan menggunakan aturcara komputer iaitu "Statistic Packages for the Social Sciences" (SPSS) bagi mengenalpasti hubungan antara kualiti udara dan nilai hartanah kediaman.

Analisis yang dijalankan akan melalui lima peringkat iaitu :-

- a) Pengumpulan data.
- b) Pengkuantitian data.
- c) Menjalankan analisis regresi berganda.
- d) Menilai hasil analisis yang diperolehi.

e) Kesimpulan.

4.1.1 Pengumpulan Data

Data-data bagi faktor-faktor yang telah diterangkan dalam bahagian sebelum ini telah diperolehi dari Jabatan Penilaian dan Perkhidmatan Harta, Wilayah Persekutuan dan Jabatan Penilaian dan Perkhidmatan Harta, Shah Alam manakala bagi faktor kualiti udara, ianya diperolehi dari Jabatan Alam Sekitar, Wilayah Persekutuan. Data-data yang telah dikumpul merangkumi sebanyak 70 buah rumah teres dua tingkat bagi keseluruhan kawasan kajian. Data-data yang dimaksudkan adalah seperti berikut :-

Data Pembolehubah Bersandar

Data pembolehubah bersandar merujuk kepada nilai bagi rumah teres dua tingkat bagi tahun 1991 dan 1992 di kawasan kajian yang merangkumi taman-taman seperti yang telah diterangkan dalam Bab3. Data-data nilai yang telah dikumpul dapat dilihat dalam Lampiran 1.

Data Pembolehubah Bebas

Data pembolehubah bebas merujuk kepada faktor-faktor yang boleh mempengaruhi nilai rumah teres dua tingkat. Data-data yang telah diperolehi adalah seperti berikut:-

- a) Luas Tanah
- b) Luas Bangunan
- c) Jarak Dari Pusat Bandar
- d) Jenis Lot
- e) Pegangan
- f) Pembangunan Sekitar
- g) Kualiti Udara
- h) Tarikh Nilai

Data-data yang telah dikumpul dapat dilihat dalam Lampiran 1.

4.1.2 Pengkuantitian Data

Dalam penggunaan analisis regresi, data-data yang akan dimasukkan dalam aturcara perlu dikuantitikan kepada bentuk berangka. Ia bertujuan untuk membentuk satu persamaan regresi atau hasil yang boleh memberikan maklumat-maklumat yang terperinci dan dapat memberi penjelasan terhadap kesan yang berlaku pada pembolehubah bersandar akibat daripada perubahan seunit yang berlaku pada sesuatu pembolehubah bebas.

Bagi kajian ini, data-data yang terlibat telah diquantitikan sebagai berikut :-

1. Nilai Hartanah Kediaman (nilai sebenar)
2. Tarikh Nilai (bilangan bulan dari bulan nilai terawal)
3. Luas Tanah (luas tanah dalam meter persegi)
4. Luas Bangunan (luas bangunan dalam meter persegi)
5. Jarak Dari Pusat Bandar (dalam kilometer)
6. Pembangunan Sekitar (Industri - 0,1, Perdagangan - 1,2)
7. Jenis Lot (tengah - 1, hujung - 2, tepi - 3)
8. Pegangan (pajakan -0, kekal -1)
9. Kualiti Udara (bacaan purata tahunan SPM)

Setelah data-data telah diquantitikan, persamaan regresi yang akan dibentuk adalah seperti berikut :-

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \dots$$

di mana,

Y = Nilai Hartanah Kediaman

β_0 = Pemalar

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_9$ = Pekali

$X_{1,2,3,\dots}$ = Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai hartanah kediaman termasuk kualiti udara

Lampiran 2 menunjukkan data-data yang telah dikuantitikan.

4.1.3 Analisis Kajian

Sebagaimana yang telah dinyatakan, kajian ini akan menggunakan Kaedah Analisis Regresi Berbilang melalui stepwise regression bagi melihat sejauhmana kesan atau hubungan faktor kualiti udara ke atas nilai hartanah kediaman. Bagi menggunakan Kaedah Analisis Regresi, aturcara SPSS (Statistical Packages for Science Social) akan digunakan.

Stepwise Regression merupakan satu teknik atau cabang didalam penggunaan Kaedah Analisis Regresi Berbilang iaitu bagaimana sesuatu data itu diproses sebelum satu persamaan regresi dibentuk. Secara amnya kita fahami bahawa proses ini akan berjalan berulang kali dengan membuat analisis keatas kesemua pembolehubah bebas yang mana kita ingin melihat kesan keatas pembolehubah bersandar seperti nilai.

Langkah seterusnya ialah pembolehubah yang mempunyai hubungan yang tinggi berbanding dengan pembolehubah lain akan dimasukkan kedalam model tersebut. Kemasukan pembolehubah berikutnya adalah mengambil kira pembolehubah yang digunakan sebelum ini.

Aspek penting didalam penggunaan stewise ini ialah semasa proses analisis pemilihan dilakukan kepada pembolehubah berikutnya dimasukkan kedalam model, pada masa yang sama ia menguji pembolehubah yang dipilih sebelumnya bagi menentukan samada ia dapat dikekalkan/digunakan atau digugurkan dalam analisis. Jika didapati bahawa kombinasi pembolehubah yang dibentuk dapat menerangkan dengan lebih baik variasi keatas nilai maka pembolehubah sebelum ini akan digugurkan. Proses ini akan berterusan dan hanya pembolehubah yang banyak mengesani nilai harta tanah akan terus digunakan.

Untuk memastikan sejauh manakah sesuatu pembolehubah itu mengesani nilai ia boleh diukur melalui nilai Adjusted R-Square. Ukuran bagi nilai Adjusted R- Square bagi setiap pembolehubah yang dikira significance ke atas nilai dengan melihat nilai Adjusted R-Square yang melebihi 70%

Satu lagi aspek penting didalam penggunaan Analisis Regresi Berbilang ialah kita dapat atau menyemak hasil yang diperolehi berdasarkan Analisis Korelasi. Analisis Korelasi memainkan peranan yang penting didalam menguji kekuatan bagi dua pembolehubah yang berkait yang menunjukkan Korelasi menghampiri 1 atau -1 dikira sebagai mempunyai hubungan yang kuat dan sempurna dan bagi nilai

yang menghampiri 0 akan dikira sebagai sederhana kekuatannya atau pun tidak mempunyai kekuatan langsung.

Kesimpulan yang dapat diperolehi daripada penggunaan kaedah Analisis Regresi Berbilang ini ialah ia dapat melihat dengan lebih jelas dan lebih kuantitatif keatas sesuatu faktor dan kesannya keatas nilai yang mana kekuatan faktor ini boleh dilihat berdasarkan nilai Adjusted R-Squarenya.

Bagi tujuan kajian ini, penulis akan melihat dan menerangkan hasil analisis regresi berbilang dan korelasi bagi mengenalpasti kesan faktor kualiti udara ke atas nilai hartanah kediaman.

4.2 Hasil Analisis

Setelah data-data yang diperlukan dikuantitikan dan dimasukkan di dalam aturcara SPSS, hasil analisis regresi dan korelasi seperti yang ditunjukkan oleh Jadual 4.1(a) dan Jadual 4.1(b) diperolehi.

a) Hasil persamaan Regrasi yang dibentuk.

Dari persamaan yang dibentuk, hasil yang diperolehi menunjukkan bahawa antara faktor-faktor yang mempengaruhi nilai harta tanah kediaman adalah:

- 1) Luas Tanah
- 2) Jarak dari puast bandar
- 3) Luas Bangunan
- 4) Lot Hujung
- 5) Masa penilaian dibuat
- 6) Jenis Pegangan
- 7) Pengaruh kegunaan industri
- 8) Lot Sudut
- 9) Kualiti Udara

Hasil dari persamaan yang di bentuk adalah bermakna(significance). Ini kerana nilai Adjusted R-Square yang di perolehi adalah 81.42 iaitu melebihi 70% saperti yang telah diterangkan dahulu.

Berdasarkan kepada Jadual4.1(a), R square bagi model tersebut adalah 83.8 %. Ini bermaksud persamaan tersebut telah menunjukkan bahawa 84 % perubahan yang berlaku dalam nilai hartanah kediaman teres dua tingkat adalah disebabkan oleh faktor-faktor atau pembolehubah-pembolehubah bebas yang telah diterangkan. Ia juga menggambarkan bahawa sebanyak 16 % lagi perubahan yang berlaku dapat ditunjukkan oleh pembolehubah yang tidak digunakan dalam analisis ini. Berdasarkan kepada R square yang dihasilkan, ini

MULTIPLE REGRESSION

Equation Number 1 Dependent Variable.. NTJPPH

Variable(s) Entered on Step Number
9.. KUALITI

Multiple R .91568
R Square .83846
Adjusted R Square .81423
Standard Error 9579.79591

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	9	28580612528.22037	3175623614.24671
Residual	60	5506349384.42249	91772489.74037

F = 34.60322 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
BULAN	-68.247039	349.803354	-.020059	-.195	.8460
LUAST	165.099243	40.159420	.542589	4.111	.0001
LUASB	380.214348	98.971730	.269988	3.842	.0003
JARAKB	-9557.463121	3533.211445	-3.807274	-2.705	.0089
PEGANGAN	168879.23909	71672.36334	3.552753	2.356	.0217
KUALITI	-118.771049	115.855676	-.161663	-1.025	.3094
INDUSTRI	22193.069192	10972.53500	.481893	2.023	.0476
ENDLOT	7211.852670	4057.153561	.109393	1.778	.0805
CORNLOT	11620.842441	7064.730008	.225817	1.645	.1052
(Constant)	120401.66246	40872.14688		2.946	.0046

----- Variables not in the Equation -----

Variable	Beta In	Partial	Min Toler	T	Sig T
ENDAREA	-.084337	-.021788	.001163	-.167	.8676
CORNAREA	-.428817	-.091927	.001184	-.709	.4811

Jadual 4.1(a) Analisis Regresi Berbilang

menunjukkan bahawa model atau persamaan regresi yang dibentuk adalah baik.

Hasil dari analisis yang diperolehi juga menunjukkan bahawa kesilapan piawai (Standard Error) didalam persamaan adalah 9579.7 adalah merupakan kesilapan piawai yang kecil iaitu didalam lingkungan 10% dari purata nilai pasaran harta tanah kediaman. Bacaan Signif F juga adalah 0.000 yang memberi erti bahawa model yang dibentuk adalah baik dan boleh diterima.

b) Kesan Kualiti udara keatas nilai harta tanah kediaman

Bagi melihat kesan kualiti udara keatas nilai harta tanah kediaman kita perlu melihat hasil yang diperolehi dalam Coefficient Regresi(Regression). Coefficient Regresi adalah pekali didalam menerangkan faktor-faktor keatas nilai harta tanah kediaman. Coefficient yang positif menunjukkan faktor yang memberikan kenaikan keatas nilai manakala coefficient yang negatif menunjukkan faktor yang menurunkan nilai. Berdasarkan dari analisis Regresi Berbilang maka persamaan yang diperolehi boleh dilihat seperti berikut:

* * * * * M U L T I P L E R E G R E S S I O N * * * * *

Listwise Deletion of Missing Data

N of Cases = 70

Correlation:

	BULAN	LUAST	LUASB	JARAKB	PEGANGAN	KUALITI	NTJPPH	INDUSTRI
BULAN	1.000	.048	-.184	-.104	-.111	-.615	.078	.091
LUAST	.048	1.000	-.027	.156	.106	-.250	.648	.215
LUASB	-.184	-.027	1.000	-.278	-.207	.358	.439	-.191
JARAKB	-.104	.156	-.278	1.000	.985	.242	-.426	-.357
PEGANGAN	-.111	.106	-.207	.985	1.000	.360	-.422	-.505
KUALITI	-.615	-.250	.358	.242	.360	1.000	-.184	-.720
NTJPPH	.078	.648	.439	-.426	-.422	-.184	1.000	.217
INDUSTRI	.091	.215	-.191	-.357	-.505	-.720	.217	1.000
ENDLOT	-.088	-.071	-.201	.292	.292	.036	-.165	-.108
CORNLOT	-.061	.856	.137	.213	.191	-.033	.574	-.005
ENDAREA	-.054	-.060	-.193	.286	.286	.019	-.153	-.108
CORNAREA	-.027	.942	.084	.151	.123	-.104	.639	.066
	ENDLOT	CORNLOT	ENDAREA	CORNAREA				
BULAN	-.088	-.061	-.054	-.027				
LUAST	-.071	.856	-.060	.942				
LUASB	-.201	.137	-.193	.084				
JARAKB	.292	.213	.286	.151				
PEGANGAN	.292	.191	.286	.123				
KUALITI	.036	-.033	.019	-.104				
NTJPPH	-.165	.574	-.153	.639				
INDUSTRI	-.108	-.005	-.108	.066				
ENDLOT	1.000	-.218	.994	-.211				
CORNLOT	-.218	1.000	-.216	.969				
ENDAREA	.994	-.216	1.000	-.209				
CORNAREA	-.211	.969	-.209	1.000				

Jadual 4.1(b) Analisis Korelasi

$NTJPPH = 120402 - 68 \text{ Bulan} + 165 \text{ LuasT} + .380 \text{ Luas B} - 9557 \text{ Jarak}$
 $B + 16887 \text{ Pegangan} - 119 \text{ Kualiti} + 22193 \text{ Industri} + 7212 \text{ Endlot} +$
 $11621 \text{ Cornlot}.$

Dari persamaan tersebut didapati bahawa kualiti udara memberi kesan yang negatif keatas nilai harta tanah kediaman dikawasan kajian iaitu sebanyak RM119 seunit.

c) Analisis Korelasi

Analisis Korelasi di jalankan bagi menguji kekuatan antara dua pembolehubah sahaja iaitu hubungan yang wujud antara kedua pembolehubah tersebut. Didalam kajian ini analisis korelasi dijalankan bagi melihat hubungan yang wujud antara nilai harta tanah kediaman dan kualiti udara.

Hasil yang diperolehi dari analisis regresi berbilang menunjukkan bahawa kualiti udara dan nilai harta tanah kediaman mempunyai korelasi sebanyak -0.184 (lihat Jadual 4.1(b)). Ini menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang negatif antara kualiti udara dan nilai harta tanah kediaman iaitu kualiti udara yang tercemar memberi nilai yang negatif kepada harta tanah. Walau bagaimanapun hubungan tersebut tidak begitu kuat ia itu kesannya sedikit sahaja. Ini

menunjukkanjuga bahawa kualiti udara tidak mempunyai pengaruh yang kuat keatas nilai harta tanah kediaman.

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 PENEMUAN KAJIAN

Tujuan utama kajian ini adalah untuk melihat sejauh mana hubungan yang wujud antara kualiti udara dan nilai hartanah kediaman teres dua tingkat di kawasan kajian.

Berdasarkan kepada hasil analisis regresi yang telah dibuat, didapati bahawa:

- a) Kualiti Udara mempunyai hubungan negatif dengan Nilai Harta tanah kediaman.
- b) Kualiti Udara memberi pengaruh yang kecil keatas Nilai Harta tanah kediaman seperti yang ditunjukkan dari hasil korelasi.
- c) pekali regresi bagi pembolehubah kualiti udara (KUALITI) menunjukkan nilai sebanyak -119 Ini menunjukkan bahawa kenaikan seunit SPM (Suspended Particulate Matter) di udara akan mengurangkan nilai hartanah kediaman antara RM 119.

Dari kajian ini dapat disimpulkan bahawa kualiti udara hanya memberi pengaruh yang kecil keatas nilai harta tanah. Ini bermakna masyarakat tidak mementingkan faktor kualiti udara semasa membeli harta tanah kediaman.

5.2 KESIMPULAN

Pencemaran udara merupakan masalah yang dihadapi oleh setiap negara di dunia. Di sesetengah negara, keadaan pencemaran udara begitu serius. Keadaan ini timbul hasil dari pembangunan yang tidak terkawal di sesetengah negara.

Di Malaysia, masalah pencemaran udara boleh dikatakan hebat. Ini dapat dibuktikan dari pendedahan yang dibuat di dalam media massa hari ini. Kesedaran tentang pentingnya udara yang bersih boleh dikatakan masih kurang di kalangan individu.

Di negara-negara barat, terutamanya di Amerika Syarikat, kesedaran individu terhadap pentingnya udara yang bersih telah wujud. Ini ditunjukkan oleh tindakan mereka dalam membuat keputusan pembelian atau pemilihan tempat kediaman. Tindakan yang diambil oleh individunya telah dibuktikan oleh beberapa pengkaji tentang kesan kualiti udara ke atas nilai hartanah kediaman seperti yang telah dibincangkan dalam Bab 2. Kajian yang dibuat di Amerika Syarikat menunjukkan bahawa faktor kualiti udara juga diambil kira dalam pembelian hartanah kediaman. Hasil kajian yang dibuat telah menunjukkan bahawa pencemaran udara memberikan kesan negatif terhadap nilai hartanah kediaman.

Kajian ini, telah cuba untuk melihat sejauh manakah kesan faktor kualiti udara ke atas nilai hartanah kediaman di kawasan kajian yang telah dipilih.

Perbincangan tentang kawasan kajian dan data-data yang diperlukan telah dibincangkan di dalam Bab3.

Di dalam menjalankan kajian ini, penulis telah menggunakan Kaedah Analisis Regresi Berbilang melalui penggunaan aturcara SPSS untuk melihat kesan atau pengaruh kualiti udara terhadap nilai hartanah kediaman teres dua tingkat. Data kualiti udara yang digunakan ialah data-data SPM (Suspended Particulates Matter). Perbincangan tentang Kaedah Analisis Regresi telah dibuat di dalam Bab3 dan 4.

Analisis yang telah dijalankan terbahagi kepada empat iaitu pengumpulan data, pengkuantitian data, analisis data dan menilai persamaan regresi yang dibentuk dengan menekankan kepada faktor kualiti udara.

Berdasarkan kepada hasil analisis yang telah diperolehi, faktor kualiti udara telah menunjukkan bahawa ia memberikan pengaruh negatif terhadap nilai hartanah kediaman teres dua tingkat di kawasan kajian. Ini ditunjukkan oleh nilai pekali bagi faktor tersebut yang memberikan nilai -119. Nilai pekali ini membawa maksud bahawa sebarang kenaikan dalam seunit SPM (Suspended Particulates Matter) di udara akan menurunkan nilai sebanyak RM 119.

Walau bagaimanapun, tahap pengaruh faktor kualiti udara terhadap nilai hartanah kediaman adalah kurang jika dibandingkan dengan faktor lain seperti luas tanah, luas bangunan dan sebagainya.

Analisis yang dijalankan telah membolehkan penulis untuk menyimpulkan bahawa faktor kualiti udara adalah kurang mempengaruhi nilai hartanah kediaman. Dengan kata lain, pembeli dalam memilih tempat kediaman kurang mengambil kira keadaan pencemaran udara di sesuatu kawasan. Mereka lebih mementingkan faktor-faktor lain yang telah dibincangkan seperti luas tanah, luas bangunan, jarak ke pusat bandar dan lain-lain.

Kajian ini adalah untuk melihat sejauhmana faktor kualiti udara diambilkira oleh pembeli dalam pembelian hartanah kediaman di kawasan kajian yang dipilih. Berdasarkan kepada hasil analisis yang telah diperolehi, faktor kualiti udara telah memperlihatkan satu hubungan negatif dengan nilai hartanah kediaman walaupun darjah hubungan tersebut adalah kurang jika dibandingkan dengan faktor-faktor lain yang telah dibincangkan. Walau bagaimanapun, perlu diingatkan bahawa kajian dan hasil analisis ini hanya menggambarkan kawasan-kawasan yang dikaji sahaja dan ianya tidak mewakili kawasan-kawasan lain.

Di dalam kajian ini juga maklumat yang diperolehi hanyalah dari maklumat secondary sahaja. Oleh yang demikian bagi mendaot keputusan yang lebih baik adalah dicadangkan agar soal selidik dijalankan keatas pemilik bagi

mengetahui pendapat mereka serta mengenai faktor yang diambil semasa membeli harta tanah kediaman.

BIBLIOGRAFI

BUKU-BUKU RUJUKAN

1. BABCOCK F.M (1932) : "The Valuation of Real Estate", Mc-Graw Hill, New York.
2. CREEDY, J AND WALL, N.F.(1979) : "Real Estate Investment By Objective", Mc-Graw Hill, New York
3. FADHILAH MOHD. TAUFIK (1987) : "Pengenalan Penilaian Hartanah", Penerbitan Fajar Bakti, Kuala Lumpur.
4. JAMES D.E. (1978) : "Economic Approaches To Environmental Problem: Techniques and Results of Empirical Analysis", Elsevier.
5. MISHAN E., (1976) : "Cost Benefit Analysis", Praeger, New York.
6. STARKIE D.N.M. and JOHNSON D.M. (1975): "The Economic Value of Peace and Quiet", Lexington Books, Farmborough.
7. LEAN W and GOODALL (1966) : "Aspects of Land Economics", Pergamon Press, London.

RENCANA

1. COBB, S.A (1977) : "Site Rent, Air Quality and The Demand for Amenities ", Journal of Environmental Economic and Management, Vol. 4, m.s 214-218, New York Academic Press
2. FREEMAN, A.M (1979) : " Hedonic Prices, Property Values and Measuring Environmental Benefit : A Survey of the Issues ", Journal of Economics Vol. 81
3. GRAVES, P; MURDOCH, J.; THAYER, M.A and WALDMAND.D (1988):" The Robustnes of Hedonic Price Estimation : Urban Air Quality ". Land Economics, Vol 64, No. 3.

4. HARRISON D. and Rubinfeld D.,(1978) : "Hedonic Housing Prices and Demand for Clean Air" Journal of Environmental Economics and Management, Vol 5 ms 1-102
5. MULLET G.M.,(1974) : "A Comment On Air Pollution and Property Values : A Study of the St. Louis Area", Journal of Regional Science, Vol 14, No. 1, ms 137- 138.
6. MUNDY B.,(1992) : "The Impact of Hazardous Material on Property Value", The Appraisal Journal, Vol. LX, No.2, ms 155-162.
7. NELSON, J.P (1978): Residential Choice, Hedonic Prices and the Demand For Urban Air Quality, Journal of Urban Economic, Vol.5 m.s 357-369.
8. RIDKER. R.G and HENNING, J.A (1967): " The Determinants of Residential Property Values With Social Reference to Air Pollution. The Review of Economic and Statistic, Vol. 49, No. 2, Harvard University, Elsevier Science Publishers B.V North Holland

KERTAS SEMINAR

1. MOHD ROZAINEE, TAIB (1994) : "Air Pollution Monitoring For Preliminary EIA" Kertas Seminar, Jabatan kejuruteraan Kimia, UTM, Kuala Lumpur.
2. 20th. IFAWPCA CONVENTION (1993) : "Economic Growth Through Construction", Kuala Lumpur.

PROJEK KHAS

1. FADHILAH HARON,(1992): "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Harta Tanah Perniagaan" , Jab. Pengurusan Harta Tanah, Fakulti Ukur, U.T.M. tidak diterbitkan.
2. ROSMAN RAMLAM,(1988) : Kajian Terhadap Harta Tanah Kediaman dan Perniagaan di MDBP Barat",Jab. Pengurusan Harta Tanah, Fakulti Ukur, U.T.M, tidak diterbitkan

LAMPIRAN 1 : DATA-DATA YANG TELAH DIKUMPUL

Bil./Perkara	No. Lot	T Nilai	Luas Tanah (mp)	Luas Bgn. (mp)	JPB(km)	Jenis Lot (E,I,C)	Pegangan	Kualiti	Nilai JPPH (RM)
1	24267	3	153.5	186.2	5.08 I	K		126.5	145000
2	24330	4	138.2	152.4	5.08 I	K		126.5	136000
3	24180	5	319.11	175	5.08 C	K		126.5	205000
4	24175	8	134.5	166.8	5.08 I	K		126.5	139000
5	24333	9	138.4	163.23	5.08 I	K		126.5	148000
6	24248	10	184.9	165.9	5.08 I	K		126.5	148000
7	24287	17	138.42	152.35	5.08 I	K		93.6	131000
8	24178	21	134.43	152.35	5.08 I	K		93.6	130000
9	24336	22	294.8	167.8	5.08 C	K		93.6	204998
10	24201	23	153.66	163.23	5.08 I	K		93.6	145000
11	24186	23	156.2	163.23	5.08 I	K		93.6	167000
12	24255	24	186.2	165.9	5.08 E	K		93.6	152000
13	35486	1	112.04	163.5	5.92 I	K		126.5	132000
14	16655	5	123	143.62	5.92 I	K		126.5	116000
15	34486	7	133	150.68	5.92 I	K		126.5	119000
16	35490	8	119	163.51	5.92 I	K		126.5	148000
17	35487	9	114	163.5	5.92 I	K		126.5	146197
18	34506	10	133	150.68	5.92 I	K		126.5	119000
19	34486	13	133	150.68	5.92 I	K		93.6	119000
20	34511	21	133	150.69	5.92 I	K		93.6	118500
21	16647	21	123	129.14	5.92 I	K		93.6	112500
22	34490	22	133	150.7	5.92 I	K		93.6	118500
23	PT 1865	15	239.04	123	8.8 C	K		43.13	135000
24	PT 388	6	165.83	185.9	9.05 I	K		88.8	154000
25	PT 155	8	158.4	150.87	9.05 I	K		88.8	135000
26	PT 399	12	248.88	137.58	9.05 C	K		88.8	147000
27	PT 192	7	163.51	147.72	9.05 I	K		88.8	128000
28	PT 530	10	175.12	140.03	9.05 I	K		88.8	130000
29	PT 482	12	179.12	137.58	9.05 I	K		88.8	130000
30	PT 298	8	165.46	156.17	9.05 I	K		88.8	133000
31	PT 401	6	165.55	140.66	9.05 I	K		88.8	125000

32	PT 135	8	168.4	137.58	9.05 I	K	88.8	125000
33	PT 62	9	383.78	137.58	9.05 C	K	88.8	163000
34	PT 30	7	167.22	144.74	9.05 I	K	88.8	128000
35	PT 148	23	284.65	150.77	9.05 C	K	43.13	188000
36	PT 58	22	163.51	137.58	9.05 I	K	43.13	130000
37	PT 56	22	163.51	140.66	9.05 I	K	43.13	124000
38	PT 450	18	165.46	137.58	9.05 I	K	43.13	124000
39	PT 513	19	163.79	147.71	9.05 I	K	43.13	130000
40	PT 125	15	388.7	137.58	9.05 C	K	43.13	172000
41	PT 165	17	163.6	146.96	9.05 I	K	43.13	132000
42	PT 64	18	163.51	140.65	9.05 I	K	43.13	124000
43	PT 253	15	177.07	137.59	9.05 E	K	43.13	136000
44	PT 167	16	479.57	137.58	9.05 C	K	43.13	194000
45	PT 443	18	175.12	137.58	9.05 I	K	43.13	28000
46	PT 170	17	163.23	150.02	9.05 I	K	43.13	136000
47	PT 218	15	337.14	147.72	9.05 C	K	43.13	170000
48	PT 253	15	177.07	137.59	9.05 E	K	43.13	136000
49	27	1	163.5	120.59	1.06 E	P	124.7	103000
50	PT 20	12	153.29	141.03	1.06 I	P	124.7	109000
51	7	5	232.16	155.42	1.06 C	P	124.7	130000
52	11	6	162.58	141.03	1.06 E	P	124.7	109000
53	PT 6	12	153.29	141.03	1.06 I	P	124.7	108000
54	PT 22	12	212	210.7	1.06 C	P	124.7	138000
55	PT 17	5	232.16	155.42	1.06 C	P	124.7	130000
56	PT 39	4	256.13	141.02	1.06 C	P	124.7	133000
57	7	2	162.58	141.02	1.06 E	P	124.7	110000
58	PT 1	5	272.57	141.03	1.06 C	P	124.7	144000
59	11	6	162.58	141.03	1.06 E	P	124.7	120000
60	PT 28	12	313.55	149.76	1.06 C	P	124.7	122000
61	PT 17	17	163.5	120.59	1.06 I	P	88.47	106000
62	PT 25	20	163.5	120.59	1.06 I	P	88.47	110000
63	PT 9	21	163.51	120.59	1.06 I	P	88.47	110000
64	16	18	224.17	141.03	1.06 E	P	88.47	122000
65	2	13	309.37	167.23	1.06 C	P	88.47	150000
66	PT 13	22	153.59	141.03	1.06 I	P	88.47	108000
67	4	18	153.29	141.03	1.06 I	P	88.47	108000
68	19	14	153.29	141.03	1.06 I	P	88.47	109000
69	PT 4	16	185.83	133.97	1.06 E	P	88.47	137000
70	PT 28	20	313.55	148.07	1.06 C	P	88.47	140000